

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 16 May 2001 (16.05.01)	
International application No. PCT/JP00/06097	Applicant's or agent's file reference P3S2000163
International filing date (day/month/year) 07 September 2000 (07.09.00)	Priority date (day/month/year) 07 September 1999 (07.09.99)
Applicant TAKAGI, Shigemasa	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 15 March 2001 (15.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Maria Kirchner Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B29D30/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B29D30/38-30/46Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, Y	EP, 927629, A (Bridgestone Corporation), 07 July, 1999 (07.07.99), Par. Nos. [0001] to [0032]; Figs. 1 to 6	1-5 8-10, 13, 18, 26
A	& JP, 11-240080, A	6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
Y	EP, 537780, A (Continental Aktiengesellschaft), 21 April, 1993 (21.04.93), Claims	1-5 8-10, 13, 18, 26
A	& JP, 5-309761, A & DE, 4134323, A	6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
PA	JP, 2000-202925, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 25 July, 2000 (25.07.00), Full text (Family: none)	1-26
A	JP, 10-217353, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Full text (Family: none)	1-26
A	JP, 10-217354, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.),	1-26

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 December, 2000 (08.12.00)Date of mailing of the international search report
19 December, 2000 (19.12.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 16 FEB 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P 4 9 3	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 9 9 / 0 6 0 9 7	国際出願日 (日.月.年) 0 2 . 1 1 . 9 9	優先日 (日.月.年) 0 4 . 1 1 . 9 8
国際特許分類 (IPC) Int.Cl ¹ C 1 2 N 1 5 / 1 2 , C 0 7 K 1 4 / 7 2 , C 1 2 Q 1 / 0 2 , C 1 2 Q 1 / 6 8		
出願人 (氏名又は名称) 財団法人 かずさディー・エヌ・エー研究所		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。 <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 1 1 . 0 5 . 0 0	国際予備審査報告を作成した日 0 2 . 0 2 . 0 1	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 本間 夏子 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 8	4 N 2 9 3 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☒ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☒ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1 - 2	無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1 - 2	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1 - 2	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1 : Genomics, (1998 Jun.) Vol. 50, No. 3, p. 382-384
 文献2 : Mech. Dev., (1996) Vol. 54, No. 2, p. 211-223
 文献3 : Nature, (1988) Vol. 331, p. 91-94

には、それぞれ配列番号1記載のアミノ酸配列と高い相同性を持つ核内受容体活性を有する蛋白質が記載されている。ここで、請求の範囲1記載の蛋白質には、配列番号1記載のアミノ酸配列において、1もしくは数個のアミノ酸を欠失・置換・付加したものが含まれており、その変異の程度も何ら限定されていないから、請求の範囲1記載の蛋白質は、文献1-3記載の蛋白質と実質的に区別が付かない。請求の範囲2のDNAについても同様である。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

47
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/070,493

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P3S2000163	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/06097	International filing date (day/month/year) 07 September 2000 (07.09.00)	Priority date (day/month/year) 07 September 1999 (07.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29D 30/46		
Applicant FUJI SEIKO CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 14 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☒ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED
JUL 24 2002
TC 1700

Date of submission of the demand 15 March 2001 (15.03.01)	Date of completion of this report 09 October 2001 (09.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06097

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1,4-10,13-30,32-35,37, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 2,3,11,12,31,36, filed with the letter of 10 August 2001 (10.08.2001)
- ☒ the claims:
 pages 14,15,17,20,22-25, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-13,16,18,19,21,26-30, filed with the letter of 10 August 2001 (10.08.2001)
- ☒ the drawings:
 pages 1-32, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06097

II. Priority

1. ☐ This report has been established as if no priority had been claimed due to the failure to furnish within the prescribed time limit the requested:
 - ☐ copy of the earlier application whose priority has been claimed.
 - ☐ translation of the earlier application whose priority has been claimed.
2. ☐ This report has been established as if no priority had been claimed due to the fact that the priority claim has been found invalid.

Thus for the purposes of this report, the international filing date indicated above is considered to be the relevant date.

3. ☒ Additional observations, if necessary:

(1) The subject matters of claims 1-20 and 23-30

Of the claims for priority, the one based on Japanese Patent Application No. 11-253091 dated September 7, 1999 is found to be invalid.

Reason: Although the method and device for manufacturing a belt-like cord for tires, i.e., a belt material using "a pair of drums having different outer diameters from each other, formed, on the outer peripheral surfaces thereof, with spiral blade grooves extending oppositely to each other" are described in the specification and drawings of the above application, there is no description about the subject matters of claims 1-20 and 23-30, that is, the use of drums which are not specified with regard to the directions in which the blade grooves are formed and whether the outer diameters are equal or not, and the feature is not considered to be obvious to a person skilled in the art.

The specification and drawings of the above application do not describe a device for manufacturing the ribbon of claim 26 of the present application, either.

(2) The subject matters of claims 1-19 and 23-20

Of the claims for priority, the ones based on Japanese Patent Application No. 2000-20515 dated July 6, 2000 and Japanese Patent Application No. 2000-24781 dated August 17, 2000 are found to be invalid.

Reasons: Although the method and device for manufacturing a belt-like cord for tires, i.e., a belt material using "a pair of drums formed, on the outer peripheral surfaces thereof, with spiral blade grooves extending oppositely to each other" are described in the specification and drawings of each of the above applications, there is no description about the subject matters of claims 1-19 and 23-30 of the present application, that is, using drums (35 and 36) which are not specified with regard to the direction in which the blade grooves are formed and the mutual relation (whether the drums form a pair or not), and the feature is not considered to be obvious to a person skilled in the art.

The specifications and drawings of the above applications do not describe a device for manufacturing the ribbon of claim 26 of the present application.

The claim for priority based on Japanese Patent Application No. 2000-270828 dated September 6, 2000 is found to be valid.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06097

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-30	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-30	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-30	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1-30

The subject matters of claims 1-30 appear to involve an inventive step in view of the documents cited in the ISR. Particularly, the use of drums formed with spiral blade grooves of which the pitch is larger than that of winding and specification of the forms of the start and end portions of winding (claims 1-26), specification of the forms of the start and end portions of winding (claim 27), the mechanism for transferring the separated belt member to the tray (claims 14, 15, 23-35 and 28), the edge tape winding mechanism (claims 16, 17 and 29), specification of the direction of ribbon winding and the direction of cutting (claims 20, 21 and 30) and the device for manufacturing specific ribbon (claim 26) are not described in any of the documents and these features could not have been easily conceived of by a person skilled in the art.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/110,561

45

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 13646 Re/os	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/09979	International filing date (day/month/year) 11 October 2000 (11.10.00)	Priority date (day/month/year) 16 October 1999 (16.10.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 45/17		
Applicant HEHL, Karl		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED
JUL 24 2002
TC 1700

Date of submission of the demand 16 May 2001 (16.05.01)	Date of completion of this report 10 August 2001 (10.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

00000000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/09979

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-8 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-9 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1.1 The application (and hence Claim 1 as well) relates to improvements to a two-part machine foot of an injection molding machine in which the injection molding unit is disposed above one part and a displaceable mold support is disposed above the other part of the machine base.

When setting up an injection molding machine of that type, both parts of the base must be leveled independently of each other, which involves a certain amount of assembly effort. If the machine is not adjusted accordingly, operation can result in inaccuracies that negatively influence quality of the molded parts.

Starting therefrom, the application addresses the problem of providing an injection molding machine of that type with a machine base that is easy to set up and still satisfies the requirements entailed from operation of the machine.

An injection molding machine with the features of Claim 1 solves this problem.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The essence of this solution is that of connecting both parts of the machine base independently from each other with the stationary mold support and beneath said support. Consequently, the stationary mold support establishes the point about which the machine base should be leveled. That arrangement entails the additional advantage that, at a later time, the base can easily be adjusted to the prevailing requirements.

The documents searched define the general prior art and neither anticipate nor suggest the subject matter of Claim 1, which consequently satisfies the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

- 1.2 Dependent Claims 2-9 contain advantageous further developments of the injection molding machine according to Claim 1 so that they similarly satisfy the above-mentioned requirements.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 26 OCT 2001

WIPO PCT

出願人又は代理人 書類記号 P3S2000163	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO0/06097	国際出願日 (日.月.年) 07.09.00	優先日 (日.月.年) 07.09.99	
国際特許分類(IPC) Int.Cl ⁷ B29D30/46			
出願人(氏名又は名称) 不二精工株式会社			

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 14 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - II ☒ 優先権
 - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - IV ☐ 発明の単一性の欠如
 - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - VI ☐ ある種の引用文献
 - VII ☐ 国際出願の不備
 - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 15.03.01	国際予備審査報告を作成した日 09.10.01		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 野村 康秀	4F	7365
電話番号 03-3581-1101		内線 3430	

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 4-10, 13-30, 32-35, 37 ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 2, 3, 11, 12, 31, 36 ページ、 10.08.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 14, 15, 17, 20, 22-25 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 1-13, 16, 18, 19, 21, 26-30 項、 10.08.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-32 ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

II. 優先権

- 1 ☐ この国際予備審査報告は、次の書類が所定の期間内に提出されなかったため、優先権の主張がされなかったものとして作成した。
- ☐ 優先権の主張の基礎となる先の出願の写し (PCT規則66.7(a))
- ☐ 優先権の主張の基礎となる先の出願の翻訳文 (PCT規則66.7(b))
- 2 ☐ この国際予備審査報告は、優先権の主張が無効であると認められるので、優先権の主張がされなかったものとして作成した。(PCT規則64.1)

したがって、この国際予備審査報告書においては、上記国際出願日を基準日とする

- 3 ☒ 追加の意見 (必要ならば)

(1) 請求の範囲1-20、23-30の発明については、優先権主張の内、1999年9月7日の日本国平成11年特許願第253081号に基づく優先権主張は有効なものと認めない。

理由：上記の出願の明細書又は図面には、「外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝を形成した一對の外径の異なるドラム」を使用するタイヤ用帯状コード、すなわちベルト材の製造方法及び装置についての記載はあるが、本願の請求の範囲1-20、23-30の発明の、刃溝の形成方向及び外径の異同を特定しないドラムを使用することについては記載がなく、かつこれが当業者に自明の事項であるとも認められない。

また、上記の出願の明細書又は図面には、本願の請求の範囲26のリボンの製造装置についても記載がない。

(2) 請求の範囲1-19、23-30の発明については、優先権主張の内、2000年7月6日の日本国特許願2000-205150号、及び2000年8月17日の日本国特許願2000-247851号に基づく優先権主張は有効なものと認めない。

理由：上記の各出願の明細書又は図面には、「外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝を形成した一對のドラム」を使用するタイヤ用帯状コード、すなわちベルト材の製造方法及び装置についての記載はあるが、本願請求の範囲1-19、23-30の発明の、刃溝の形成方向及び相互関係（「一對」をなすのか否か）を特定しないドラム（35、36）を使用することについては記載がなく、かつこれが当業者に自明の事項であるとも認められない。

また、上記の出願の明細書又は図面には、本願の請求の範囲26のリボンの製造装置についても記載がない。

なお、2000年9月6日の日本国特許願2000-270828号に基づく優先権主張は有効なものと認める。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-30	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1-30	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-30	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

・請求の範囲1-30
 請求の範囲1-30の発明は、国際調査報告書に引用されたいずれの文献に対しても進歩性を有する。特に、巻き付けピッチより大きい螺旋状の刃溝を形成したドラムを用いる点、及び、巻付始端部と終端部の態様の特定(請求の範囲1-26)、巻付始端部と終端部の態様の特定(請求の範囲27)、剥離したベルト部材のトレイへの転写機構(請求の範囲14、15、23-25、28)、エッジテープ巻付機構(請求の範囲16、17、29)、リボンの巻き付け方向と裁断方向の特定(請求の範囲20、21、30)、並びに、特定のリボン製造装置(請求の範囲26)については、各文献に記載がなく、また当業者が容易に想到できたものでもない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

的になるように構成される。又、これらのベルト材の幅についても、外径側のベルト材が内径側のベルト材よりも幅狭となるように構成される。

しかしながら、前記従来の製造方法においては、回転ドラム上に糸群を巻き付けた後、その上に生ゴム液を塗布しあるいは硬糊状ゴムを擦り込んで加熱加硫している。このため、多数のボビンを装着したクリールを配置するための広いスペースが必要となり、設置スペースを小さくすることができないという問題があった。

又、従来の製造方法では、線状コードの配列方向が一方向であるため、前記のようなスチールコードよりなる二層構造のベルトの製造には適用し難いという問題があった。

さらに、この従来の製造方法では、1本の回転ドラムの外周に糸群を巻き付けた後、その回転ドラム上の螺旋状平行溝に沿って裁断するようになっている。このため、外径側及び内径側の線状コードの配列方向及び幅の異なった二種類のベルト材を1つの装置で製造することはできないという問題もあった。

従来、タイヤは大量生産指向のもとに製造されていた。例えば、ベルト材は、幅広かつ長尺のシートを連続的に作成し、そのシートを所要寸法に多数枚に裁断し、この裁断したシートを帯状につなぎ合わせてロール状に巻いてベルト材として一時ストックされる。このストックされたベルト材が次の工程に送られるようになっていた。つまり、大きな形状のシートを作成し、それを細分化してベルト材とし、それをタイヤ製造に用いている。

以上のような大量生産方式は、一見して効率的にタイヤを製造できるように考えられる。しかし、大きな形状のシートを製造したり、シートを裁断してベルト材にしたりするため、シートの大がかりな製造装置、裁断装置が必要となるばかりでなく、シートのストックスペースが必要となる。このため、工場スペースが

THIS PAGE BLANK (USPTO)

広大となり、工場稼働のためのエネルギーも膨大となる。従って、大量生産指向であっても、結果として、生産コストがアップし、大量生産メリットを享受できない。特に、地理的条件の制約上、タイヤ部品製造工場とタイヤ成形工場が分離している場合には、タイヤ部品のストックコスト、搬送コストが全体のコストに大きな割合を占め、コスト低下は極めて難しい。さらに、加工工程の間にタイヤ部品のストックや搬送行程が介在するため、湿気、シート表面の硬化、塵埃の付着防止等の種々の品質管理が難しく、タイヤ製品の歩留まりが低下するという問題がある。

発明の概要

この発明の主たる目的は、タイヤ用ベルト材の製造装置の設置スペースを大幅に削減、あるいはベルト材の中間体のストックスペースを不要にし、製造コストを低減することができるタイヤ用ベルト材の製造方法及び製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、スチールコードよりなるベルト材であっても、奇麗な裁断面で所定幅及び所定のコード傾斜角に裁断形成することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、裁断後のベルト材をドラムの外周から円滑に剥離させることができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、ドラム上から剥離されたベルト材を修正等の作業を行うことなく、トレイ上の所定位置に転写するようにして延長支持することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の別の目的は、線状コードの配列方向及び幅の異なった2種類のベルト材を1つの装置で同時に連続的に製造することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

●

巻付体裁断機構 4 4 の回転刃 4 5 とドラム 3 5, 3 6 の刃溝 3 5 a, 3 6 a との協働により、ドラム 3 5, 3 6 上の巻付体 4 0 が刃溝 3 5 a, 3 6 a に沿って裁断されて、所定幅 W 1, W 2 のベルト材 4 6 A, 4 6 B が形成されるようになっている。

この場合、ドラム 3 6 上の巻付体 4 0 の外周には刃溝 3 6 a に沿ってエッジテープ 4 3 が巻き付けられているため、巻付体 4 0 がエッジテープ 4 3 の幅方向の中心線に沿って裁断される。これにより、ベルト材 4 6 B の両側縁にはエッジテープ 4 3 が付設されるようになっている。

図 2 に示すように、前記ドラム反転支持機構 3 4 に支持された下方位置のドラム 3 5, 3 6 の左側方に対応するように、両フレーム 3 2, 3 3 間にはベルト材剥離機構 4 7 が前後方向へ移動可能に装設されている。そして、図 2 1、図 2 6 (b) 及び図 2 7 (c) に示すように、このベルト材剥離機構 4 7 により、裁断後のベルト材 4 6 A, 4 6 B がドラム 3 5, 3 6 の外周から剥離されて、後述するトレイ搬送機構 4 8 のトレイ 5 0 上に転写排出されるようになっている。

前記基台 3 1 上にはトレイ搬送機構 4 8 が装設され、その移動テーブル 4 9 上にはベルト材 4 6 A, 4 6 B を転写支持するための一対のトレイ 5 0 が配設されている。そして、移動テーブル 4 9 の移動に伴って、トレイ 5 0 が基台 3 1 上の右側方から下方位置のドラム 3 5, 3 6 の下側を通して基台 3 1 上の左側方に搬送されることにより、ドラム 3 5, 3 6 の外周から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B がトレイ 5 0 上に延長支持されるようになっている。

そこで、前記ドラム 3 5, 3 6 及び各機構の詳細構成について、以下に順に説明する。

(ドラムの構成)

まず、前記ドラムの詳細構成について説明する。図 1、図 3 及び図 6 に示すよ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

うに、一对のドラム 3 5, 3 6 は円筒状に形成され、その両端には筒状軸部 5 5, 5 6 が突設されるとともに、外周面には前述した方向の異なる螺旋状の刃溝 3 5 a, 3 6 a が形成されている。なお、この実施形態では、図 2 6 に示すように右ネジ状の刃溝 3 5 a を有する一方のドラム（以下第 1 ドラムという）3 5 の外径 D 1 及び刃溝ピッチ T 2 が、図 2 7 に示すように左ネジ状の刃溝 3 6 a を有する他方のドラム（以下第 2 ドラムという）の外径 D 2 及び刃溝ピッチ T 4 よりも小さくなるように形成されている。これにより、第 1 ドラム 3 5 にて形成されるベルト材 4 6 A の幅 W 1 が、第 2 ドラム 3 6 にて形成されるベルト材 4 6 B の幅 W 2 よりも狭くなるとともに、両ベルト材 4 6 A, 4 6 B の線状コード 3 9 a の配列方向が左右対称になるように構成されている。

又、この実施形態では、前記ドラム 3 5, 3 6 として、外径及び刃溝ピッチが異なったものが複数対用意されている。図 2 に示すように基台 3 1 にはコラム 3 1 A が前後両側に立設され、その上部には、サイズの異なる交換用のドラム 3 5, 3 6 が支持されている。そして、製造するベルト材 4 6 A, 4 6 B の幅等の変更に応じて、これらのドラム 3 5, 3 6 をドラム反転支持機構 3 4 により、後述のドラムクランプ機構 3 7 に選択的に装着して、使用するようになっている。

図 6 に示すように、前記各ドラム 3 5, 3 6 の中心にはロック軸 5 7 が軸線方向へ移動可能に嵌挿支持され、バネ 5 8 により後方に移動付勢されている。前方筒状軸部 5 5 には位置決めピン 5 9 が貫通支持され、ロック軸 5 7 の長孔 5 7 a を通って延びている。各ドラム 3 5, 3 6 の後端には巻始端把持機構を構成するクランプアーム 6 0 が長孔 6 0 a を介して支持ピン 6 1 により回転可能に支持され、バネ 6 2 により図 6 の時計方向に回転付勢されている。そして、このクランプアーム 6 0 により、リボン 3 9 の巻付始端部がドラム 3 5, 3 6 の外周面にクランプされるようになっている。

前記各ドラム 3 5, 3 6 の後端内部にはスライドブロック 6 3 が軸線方向へ移動可能に配設され、その一部にクランプアーム 6 0 の内端部がピン 6 4 を介して

THIS PAGE BLANK (USPTO)

け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材 46 A, 46 B の線状コード 39 a のコード傾斜角 $\theta 1$, $\theta 2$ が対称となるようにした。このため、二種類のベルト材 46 A, 46 B を効率良く製造することができる。

(19) 外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝 35 a, 36 a を形成した一対の外径の異なるドラム 35, 36 をドラム反転支持機構 34 に回転可能に支持し、それらのドラム 35, 36 を上下二位置に交互に反転配置するようになっている。そして、リボン巻付機構 38 により、上方位置に反転配置されたドラム 35, 36 の外周に、複数の線状コード 39 a にゴム被覆 39 b を施してなるリボン 39 を巻き付けて、巻付体 40 を形成するようになっている。それとともに、巻付体裁断機構 44 により、下方位置に反転配置されたドラム 35, 36 の外周の巻付体 40 を、ドラム 35, 36 の刃溝 35 a, 36 a に沿って裁断して、ベルト材 46 A, 46 B を形成するようになっている。

このため、スチールコードよりなる複数の線状コード 39 a にゴム被覆 39 b を施してなるリボン 39 を使用して、そのリボン 39 をドラム 35, 36 の外周に巻き付けることにより、スチールコードよりなるベルト材 46 A, 46 B を容易に製造することができる。又、外径及び刃溝 35 a, 36 a の螺旋リード角 $\alpha 1$, $\alpha 2$ が異なる一対のドラム 35, 36 を上下二位置に交互に反転配置させながら、上方位置に配置されたドラム 35, 36 上にリボン 39 を巻き付けて巻付体 40 を形成するとともに、下方位置に配置されたドラム 36, 35 上の巻付体 40 を裁断することにより、線状コード 39 a のコード傾斜角 $\theta 1$, $\theta 2$ 及び幅 $W 1$, $W 2$ の異なった 2 種類のベルト材 46 A, 46 B を、1 つの装置で同時に連続的に製造することができる。

(20) 巻付体裁断機構 44 に、ドラム 35, 36 の刃溝 35 a, 36 a に係合する円盤状の回転刃 45 が設けられている。このため、スチールコードよりなるベルト材 46 A, 46 B であっても、ドラム 35, 36 の刃溝 35 a, 36 a と円盤状の回転刃 45 との協働により、ドラム 35, 36 上の巻付体 40 から所

THIS PAGE BLANK (USPTO)

異なるベルト材 46 A' を製造してもよい。

・ 前記ドラム 35、36 と前記リボン巻付案内 130 A、130 B をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構を設けること。

前記実施形態のようにドラムを所定位置において回転しつつリボン巻付案内 130 A、130 B をドラム長手方向に移動する方式の場合には、大重量のドラムを移動するのに比較して動力を低減できるとともに、装置のドラムの長手方向寸法を抑制することができる。

・ 巻始端把持機構としてドラムの外周面に移動されたりリボンの先端部をドラムに設けた吸引孔により吸着させたり、接着剤あるいは係止突起により止着させたりする機構を用いること。

・ リボン切断機構 41 に代えて作業者によりリボン 39 の巻付終端部の切断を行うようにすること。

・ 前記巻付体裁断機構 44 を、ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッターと、ドラムを回転するとともに前記カッターをドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構とにより構成すること。

・ ドラムの刃溝を省略して螺旋状の裁断予定線に沿って裁断機構により巻付体を螺旋状に裁断すること。前記予定線を跨ぐようにエッジテープ 43 を巻き付けて、裁断機構によりベルト材を製造するようにしてもよい。

・ 三つ以上のドラムを位置切換機構によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成すること。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

請求の範囲

1. (補正後) 所定の外径 (D_1 , D_2) を有し且つ外周面に所定の裁断ピッチ (T_2 , T_4) で螺旋状に延びる刃溝 (35a, 36a) を有するドラム (35, 36) を準備する工程と、

長手方向に複数のコード (39a) を配置してゴム被覆 (39b) で包蔵したリボン (39) を、前記ドラム (35, 36) の外周面に対し前記裁断ピッチ (T_2 , T_4) よりも小さい所定のピッチ (T_1 , T_3) で螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボン (39) の側縁を相互に接着して筒状の巻付体 (40) を形成する工程と、

前記巻付体 (40) を前記刃溝 (35a, 36a) に沿って螺旋状に裁断して所定の幅 (W_1 , W_2) とコード傾斜角 (B_1 , B_2) を有するベルト材 (46A, 46B) を形成する工程とを備え、

前記巻き付けの際、前記リボン (39) の巻付始端部を、刃溝 (35a, 36a) の螺旋リード角 (α_1 , α_2) と同じ角度の切り口に切断し、この切り口をドラムの刃溝に沿わせてリボンを巻き始め、リボンの巻付終端部を刃溝に合わせた状態で巻き終えるようにした

ことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造方法。

2. (補正後) 請求項1において、前記リボン (39) の巻付終端部を、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断し、この切断された後続のリボンの先端切り口を、次の巻き始め作業において前記刃溝に沿うようにして巻き始めるタイヤ用ベルト材の製造方法。

3. (補正後) 請求項1において、目的とするベルト材 (46A, 46B) の長さ (L)、幅 (W_1 , W_2) 及びコード傾斜角 (B_1 , B_2) に基づいて前記ドラム (35, 36) の外径 (D_1 , D_2)、リボン (39) の幅 (E)、巻き付けピッチ (T_1 , T_3)、巻き数 (N) 及び裁断ピッチ (T_2 , T_4) が設定されているタイヤ用ベルト材の製造方法。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4. (補正後) 請求項3において、ベルト材の長さ(L)は、一本のタイヤに用いられる寸法に設定されているタイヤ用ベルト材の製造方法。

5. (補正後) 長手方向に複数のコードを配置してゴムで被覆したリボン(39)を、ドラム(35, 36)の外周面に対し所定のピッチ(T1, T3)で螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構(38)と、

巻き付けられたリボン(39)の側縁を相互に接着して巻付体(40)を形成する接着機構(131・・・)と、

前記巻付体(40)を前記リボン(39)の巻き付けピッチ(T1, T3)よりも大きい所定のピッチ(T2, T4)で螺旋状に裁断して所定の幅(W1, W2)とコード傾斜角(B1, B2)を有するベルト材(46A, 46B)を形成する巻付体裁断機構(44)とを備え、

前記ドラム(35, 36)の外周面には前記裁断ピッチ(T2, T4)と同じピッチで螺旋状の刃溝(35a, 36a)が設けられ、

前記リボン(39)の巻付始端部は、刃溝(35a, 36a)の螺旋リード角($\alpha 1$, $\alpha 2$)と同じ角度の切り口に切断され、この切り口をドラムの刃溝に沿わせてリボンを巻き始め、リボンの巻付終端部は刃溝に合わせた状態で巻き終わるように構成した

ことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造装置。

6. (補正後) 請求項5において、前記リボン(39)の巻付終端部は、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断され、この切断された後続のリボンの先端切り口は、次の巻き始め作業において前記刃溝に沿うようにして巻き始められるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

7. (補正後) 請求項5において、前記リボン巻付機構(38)は、フレーム(32, 33)に回転可能に支持されたドラム(35, 36)に対応するリボン巻付案内部(130A, 130B)と、前記ドラム(35, 36)と前記リボン

THIS PAGE BLANK (USPTO)

巻付案内（１３０Ａ，１３０Ｂ）とをドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動させる相対移動機構（１１３，１１４，１１５・・・）とにより構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

８．（補正後） 請求項５～７のいずれか一項において、前記接着機構（１３１・・・）は前記リボン巻付機構（３８）によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラ（１３１）によってリボンの側縁を圧着するように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

９．（補正後） 請求項５～７のいずれか一項において、ドラム（３５，３６）には、リボンの巻始端を把持し得る巻始端把持機構（６０・・・）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１０．（補正後） 請求項５～７のいずれか一項において、フレーム（３２）又はリボン巻付機構（３８）にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するリボン切断機構（４１）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１１．（補正後） 請求項５～１０のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構（４４）は、ドラムに対応して接離可能に設けられ且つ巻付体を裁断するカッター（４５）と、前記ドラム（３５，３６）を回転するとともに前記カッター（４５）をドラムの長手方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構（１１３，１１４，１１５・・・）とにより構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１２．（補正後） 請求項１１において、前記カッター（４５）の刃先は、前記刃溝（３５ａ，３６ａ）の片側のエッジに沿って案内移動されることにより巻付体（４０）の裁断を遂行するように構成したタイヤ用ベルト材の製造装置。

１３．（補正後） 請求項５～１２のいずれか一項において、フレーム（３２）

THIS PAGE BLANK (USPTO)

には前記ドラムからベルト材を剥離するベルト材剥離機構（４７）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１４．請求項１３において、フレーム（３２）にはドラムから剥離されるベルト材をトレイ（５０）の上面に所定の圧力で押圧して転写する転写機構（２１２、２１３、２１４）が設けられ、前記トレイ（５０）は、トレイ搬送機構（４８）によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１５．請求項１４において、前記トレイ（５０）は長方形に形成され、前記ドラムに形成された螺旋状の刃溝（３５ａ，３６ａ）の螺旋リード角（ $\alpha 1$ ， $\alpha 2$ ）と一致するように前記トレイ（５０）が配置され、回転中のドラムから剥離されるベルト材を剥離動作に同期して前記トレイ（５０）を搬送方向に移動してベルト材をトレイ上に転写するように構成したタイヤ用ベルト材の製造装置。

１６．（補正後） 請求項５～１２のいずれか一項において、フレーム（３２）には前記ドラムに形成された巻付体（４０）の外周面に対し前記巻付体裁断機構（４４）による螺旋状の裁断予定線に沿って該予定線を跨ぐようにエッジテープ（４３）を巻き付けるエッジテープ巻付機構（４２）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１７．請求項１６において、前記エッジテープ巻付機構（４２）は、幅（ $W 2$ ）の広いベルト材（４６Ｂ）と、幅（ $W 1$ ）の狭いベルト材（４６Ａ）を製造する二工程のうち幅の広いベルト材（４６Ｂ）を形成する巻付体（４０）の螺旋状の裁断予定線に沿って巻き付けられるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１８．（補正後） 請求項５～７のいずれか一項において、前記リボン巻付機構（３８）は、ドラム（３５，３６）に対するリボン（３９）の螺旋状の巻き付け

THIS PAGE BLANK (USPTO)

方向を逆にできるように構成され、巻付体裁断機構（４４）は、巻付体（４０）の螺旋状の裁断方向を逆にできるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１９．（補正後） 請求項５～７又は１８のいずれか一項において、前記ドラム（３５，３６）は複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構（３４）によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

２０．請求項１９において、前記ドラム（３５，３６）は二箇所に配設され、両ドラムへのリボンの巻き付け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材（４６Ａ，４６Ｂ）の線状コード（３９ａ）のコード傾斜角（ $\theta 1$ ， $\theta 2$ ）がほぼ対称となるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

２１．（補正後） 請求項２０において、前記位置切換機構は、外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝（３５ａ，３６ａ）を形成した一対の外径（ $D 1$ ， $D 2$ ）の異なるドラム（３５，３６）を回転可能に支持し、それらのドラムを２つの位置に交互に反転配置するドラム反転支持機構（３４）であり、

そのドラム反転支持機構（３４）により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体（４０）を形成し、

前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体（４０）を、ドラムの刃溝に沿って裁断してベルト材を形成するタイヤ用ベルト材の製造装置。

２２．請求項２１において、前記巻付体裁断機構（４４）には、ドラムの刃溝に係合して、刃先を刃溝の縁に押しつけるようにしたカッター（４５）を設けたタイヤ用ベルト材の製造装置。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

23. 請求項14又は15において、前記トレイ搬送機構(48)には移動テーブル(49)をドラムに対応してその軸線と交差する方向へ移動可能に配置し、その移動テーブル上にはターンテーブル(51)を回動可能に支持し、そのターンテーブル上に前記トレイ(50)を載置するようにしたタイヤ用ベルト材の製造装置。

24. 請求項23において、前記ターンテーブルは、移動テーブルの移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第1傾斜位置(P1)と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第2傾斜位置(P2)と、移動方向に沿って延びる搬送方向位置(P3)とに回動されるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

25. 請求項23又は24において、ターンテーブル上には、トレイを着脱可能にクランプ保持するためのクランプ手段(229、230、231)を設けたタイヤ用ベルト材の製造装置。

26. (補正後) 請求項5において、前記リボン(39)は、複数本の線條(39c)を撚り合わせてなるコード(39a)を撚戻し部材(311)を介して長手方向へ移送することにより、各線條(39c)の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコード(39a)をゴム液槽に通過させて、各線條(39c)の外周にゴム層(313)を形成し、各線條(39c)が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコード(39a)を複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、ゴム被覆(39b)により扁平状に被覆して形成されたものであるタイヤ用ベルト材の製造装置。

27. (追加) 長手方向に複数のコード(39a)を配置してゴム被覆(39b)で包蔵したリボン(39)を、所定の外径(D1、D2)を有するドラム(35、36)の外周面に対し所定のピッチ(T1、T3)で螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボン(39)の側縁を相互に接着して筒状の巻付

THIS PAGE BLANK (USPTO)

体(40)を形成する工程と、

前記巻付体(40)を、前記リボン(39)の巻き付けピッチ(T_1 , T_3)よりも大きい所定のピッチ(T_2 , T_4)で螺旋状に延びる裁断予定線に沿って裁断して、所定の幅(W_1 , W_2)とコード傾斜角(B_1 , B_2)を有するベルト材(46A, 46B)を形成する工程とを備え、

前記巻き付けの際、前記リボン(39)の巻付始端部を、前記裁断予定線の螺旋リード角(α_1 , α_2)と同じ角度の切り口に切断し、この切り口を裁断予定線に沿わせてリボンを巻き始め、リボンの巻付終端部を裁断予定線に合わせた状態で巻き終えるようにした

ことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造方法。

28.(追加) 長手方向に複数のコード(39a)を配置してゴム被覆(39b)で包蔵したリボン(39)を、所定の外径(D_1 , D_2)を有するドラム(35, 36)の外周面に対し所定のピッチ(T_1 , T_3)で螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボン(39)の側縁を相互に接着して筒状の巻付体(40)を形成する工程と、

前記巻付体(40)を前記リボン(39)の巻き付けピッチ(T_1 , T_3)よりも大きい所定のピッチ(T_2 , T_4)で螺旋状に裁断して所定の幅(W_1 , W_2)とコード傾斜角(B_1 , B_2)を有するベルト材(46A, 46B)を形成する工程と、

前記ドラムからベルト材を剥離する工程と、

ドラムから剥離されたベルト材をトレイ(50)の上面に所定の圧力で押圧して転写し、前記トレイ(50)をドラムの軸線と交差する方向へ搬送する工程とを備えたことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造方法。

29.(追加) 長手方向に複数のコード(39a)を配置してゴム被覆(39b)で包蔵したリボン(39)を、所定の外径(D_1 , D_2)を有するドラム(35, 36)の外周面に対し所定のピッチ(T_1 , T_3)で螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボン(39)の側縁を相互に接着して筒状の巻付

THIS PAGE BLANK (USPTO)

体（４０）を形成する工程と、

前記巻付体（４０）を前記リボン（３９）の巻き付けピッチ（Ｔ１，Ｔ３）よりも大きい所定のピッチ（Ｔ２，Ｔ４）で螺旋状に裁断して所定の幅（Ｗ１，Ｗ２）とコード傾斜角（Ｂ１，Ｂ２）を有するベルト材（４６Ａ，４６Ｂ）を形成する工程と、

巻付体の裁断に先立って、前記ドラムに形成された巻付体（４０）の外周面に対し、螺旋状の裁断予定線に沿って該予定線を跨ぐようにエッジテープ（４３）を巻き付ける工程と

を備えたことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造方法。

３０．（追加） 長手方向に複数のコード（３９ａ）を配置してゴム被覆（３９ｂ）で包蔵したリボン（３９）を、所定の外径（Ｄ１，Ｄ２）を有するドラム（３５，３６）の外周面に対し所定のピッチ（Ｔ１，Ｔ３）で螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボン（３９）の側縁を相互に接着して筒状の巻付体（４０）を形成する工程と、

前記巻付体（４０）を前記リボン（３９）の巻き付けピッチ（Ｔ１，Ｔ３）よりも大きい所定のピッチ（Ｔ２，Ｔ４）で螺旋状に裁断して所定の幅（Ｗ１，Ｗ２）とコード傾斜角（Ｂ１，Ｂ２）を有するベルト材（４６Ａ，４６Ｂ）を形成する工程とを備え、

前記ドラム（３５，３６）を二箇所に配設し、両ドラムへのリボンの巻き付け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることにより、両ベルト材（４６Ａ，４６Ｂ）の線状コード（３９ａ）のコード傾斜角（Ｂ１，Ｂ２）がほぼ対称となるようにした

ことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造方法。



THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P3S2000163	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/06097	国際出願日 (日.月.年) 07.09.00	優先日 (日.月.年) 07.09.99
出願人(氏名又は名称) 不二精工株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 26 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁷ B29D30/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁷ B29D30/38-30/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X, Y	EP, 927629, A (Bridgestone Corporation), 7. 7月. 1999 (07. 07. 99) [0001] - [0032], 第1 -6図& JP, 11-240080, A	1-5 8-10, 13, 18, 26 6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
A		
Y	EP, 537780, A (Continental Aktiengesellschaft), 21. 4月, 93 (21. 04. 93) 特許請求の範囲& JP, 5 -309761, A& DE, 4134323, A	1-5 8-10, 13, 18,

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 08. 12. 00

国際調査報告の発送日 1999. 12. 00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
加藤 志麻子



4F 8823

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A		26 6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
PA	JP, 2000-202925, A (横浜ゴム株式会社), 25. 7月. 2000 (25. 07. 00), 全文献 (ファミリーなし)	1-26
A	JP, 10-217353, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-26
A	JP, 10-217354, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-26

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年3月15日 (15.03.2001)

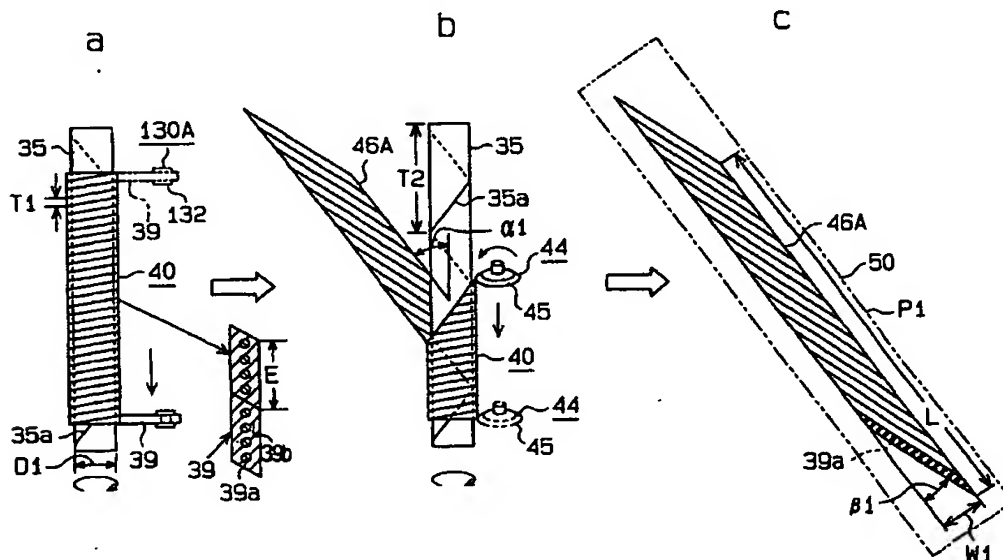
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/17759 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B29D 30/38 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高木茂正 (TAK-
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06097 AGI, Shigemasa) [JP/JP]; 〒501-6257 岐阜県羽島市福
寿町平方1349番地 Gifu (JP).
(22) 国際出願日: 2000年9月7日 (07.09.2000) (74) 代理人: 恩田博宣 (ONDA, Hironori); 〒500-8731 岐阜
県岐阜市大宮町2丁目12番地の1 Gifu (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
(26) 国際公開の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(30) 優先権データ: (57) 添付公開書類:
特願平11/253081 1999年9月7日 (07.09.1999) JP — 国際調査報告書
特願2000/205150 2000年7月6日 (06.07.2000) JP
特願2000/247851 2000年8月17日 (17.08.2000) JP
特願2000/270828 2000年9月6日 (06.09.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二精工
株式会社 (FUJISEIKO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒501-6257
岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 Gifu (JP).
2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING BELT MATERIAL FOR TIRE

(54) 発明の名称: タイヤ用ベルト材の製造方法及び製造装置



(57) Abstract: A method of manufacturing a belt material for tire, comprising the steps of spirally winding a ribbon (39), having a plurality of linear cords (39a) disposed longitudinally and coated with rubber (39b), on the outer peripheral surface of a drum (35) at specified pitches (T1) while the drum (35) is rotated, sticking the side edges of the wound ribbon (39) to each other so as to form a cylindrical wound body (40), and a linearly moving rotating blade (45) in the axial direction of the drum (35) in contact with a spiral blade groove (35a) formed in the drum (35) at specified pitches (T2) while the drum (35) is rotated so as to cut the wound body (40) spirally so as to form a belt material (46A) having a specified width (W1) and a cord inclination angle (B1).

[続葉有]

WO 01/17759 A1

(57) 要約:

長手方向に複数の線状コード(39a)を配置してゴム(39b)で被覆したリボン(39)を、ドラム(35)を回転しつつその外周面に対し所定のピッチ(T1)で螺旋状に巻き付ける。巻き付けられたリボン(39)の側縁を相互に接着して筒状の巻付体(40)を形成する。ドラム(35)を回転しつつ回転刃(45)を所定のピッチ(T2)でドラム(35)に形成した螺旋状の刃溝(35a)に接触させてドラム(35)の軸線方向に直線移動させ、前記巻付体(40)を螺旋状に裁断して所定の幅(W1)とコード傾斜角(B1)を有するベルト材(46A)を形成する。

明細書

タイヤ用ベルト材の製造方法及び製造装置

技術分野

この発明は、例えば空気入りラジアルタイヤの内部に埋設して使用されるタイヤ用ベルト材の製造方法及び製造装置に関するものである。

背景技術

空気入りタイヤにおいては、耐カット性の向上のために、ベルトがカーカス層を取り巻くように、カーカス層の外径側に配置されている。このベルトは、カレンダーやバイアスカッタ等を備えた大型の機械装置により製造されていたが、多種少量生産が製造業の主流となってきた昨今では、仕様の異なる多種類のベルトを製造するのに不向きであった。

このような問題に対処するため、例えば特公昭28-3485号公報に開示されるような平紐状物体の製造方法も従来から提案されている。この従来の製造方法では、外周に螺旋状平行溝を形成した回転ドラム上に、クリールに装着した多数のボビンからそれぞれ糸を巻き戻して整経した糸群を螺旋状に巻き付け、その上に生ゴム液を塗布しあるいは硬糊状ゴムを擦り込んで加熱加硫した後、螺旋状平行溝に沿って裁断して、平紐状物体を形成するようになっている。

ところで、スチールラジアルタイヤが主流となっている現状では、ベルトもスチールコードにより構成される。又、このベルトにおいては、線状コードがベルト幅の中心線に対して所定の角度をもって斜状に延びるように配列される。この場合、タイヤが動的荷重を受ける高速回転体であるため、線状コードの配列はベルト幅の中心線に対して左右平衡するように構成する必要がある。このため、一般的にはベルトは、外径側に配置されるベルト材と、内径側に配置されるベルト材とから構成され、それらのベルト材における線状コードの配列方向が左右対称

的になるように構成される。又、これらのベルト材の幅についても、外径側のベルト材が内径側のベルト材よりも幅狭となるように構成される。

しかしながら、前記従来の製造方法においては、回転ドラム上に糸群を巻き付けた後、その上に生ゴム液を塗布しあるいは硬糊状ゴムを擦り込んで加熱加硫している。このため、多数のボビンを装着したクリールを配置するための広いスペースが必要となり、設置スペースを小さくすることができないという問題があった。

又、従来の製造方法では、線状コードの配列方向が一方向であるため、前記のようなスチールコードよりなる二層構造のベルトの製造には適用し難いという問題があった。

さらに、この従来の製造方法では、1本の回転ドラムの外周に糸群を巻き付けた後、その回転ドラム上の螺旋状平行溝に沿って裁断するようになっている。このため、外径側及び内径側の線状コードの配列方向及び幅の異なった二種類のベルト材を1つの装置で製造することはできないという問題もあった。

従来、タイヤは大量生産指向のもとに製造されていた。例えば、ベルトは、幅広かつ長尺のシートを連続的に作成し、そのシートを所要寸法に多数枚に裁断し、この裁断したシートを帯状につなぎ合わせてロール状に巻いてベルトとして一時ストックされる。このストックされたベルトが次の工程に送られるようになっていた。つまり、大きな形状のシートを作成し、それを細分化してベルト材とし、それをタイヤ製造に用いている。

以上のような大量生産方式は、一見して効率的にタイヤを製造できるように考えられる。しかし、大きな形状のシートを製造したり、シートを裁断してベルト材にしたりするため、シートの大がかりな製造装置、裁断装置が必要となるばかりでなく、シートのストックスペースが必要となる。このため、工場スペースが

広大となり、工場稼働のためのエネルギーも膨大となる。従って、大量生産指向であっても、結果として、生産コストがアップし、大量生産メリットを享受できない。特に、地理的条件の制約上、タイヤ部品製造工場とタイヤ成形工場が分離している場合には、タイヤ部品のストックコスト、搬送コストが全体のコストに大きな割合を占め、コスト低下は極めて難しい。さらに、加工工程の間にタイヤ部品のストックや搬送行程が介在するため、湿気、シート表面の硬化、塵埃の付着防止等の種々の品質管理が難しく、タイヤ製品の歩留まりが低下するという問題がある。

発明の概要

この発明の主たる目的は、タイヤ用ベルト材の製造装置の設置スペースあるいはベルト材の中間体のストックスペースを不要にし、製造コストを低減することができるタイヤ用ベルト材の製造方法及び製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、スチールコードよりなるベルト材であっても、奇麗な裁断面で所定幅及び所定のコード傾斜角に裁断形成することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、裁断後のベルト材をドラムの外周から円滑に剥離させることができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、ドラム上から剥離されたベルト材を修正等の作業を行うことなく、トレイ上の所定位置に転写するようにして延長支持することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の別の目的は、線状コードの配列方向及び幅の異なった2種類のベルト材を1つの装置で同時に製造することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、ベルト材を次工程のタイヤ成形機に姿勢変更することなく搬送することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

上記の目的を達成するために、本発明のタイヤ用ベルトの製造方法は、長手方向に複数のコードを配置してゴム被覆で包蔵したリボンを、所定の外径を有するドラムの外周面に対し所定のピッチで螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボンの側縁を相互に接着して筒状の巻付体を形成する工程と、前記巻付体を前記リボンの巻き付けピッチよりも大きい所定のピッチで螺旋状に裁断して所定の幅とコード傾斜角を有するベルト材を形成する工程とを備える。

目的とするベルト材の長さ、幅及びコード傾斜角に基づいて前記ドラムの外径、リボンの幅、巻き付けピッチ、巻き数及び巻付体の螺旋状の裁断ピッチが設定されてもよい。

ベルト材の長さは、一本のタイヤに用いられる寸法に設定されてもよい。

本発明はまた、タイヤ用ベルトの製造装置を提供する。その製造装置は、長手方向に複数のコードを配置してゴムで被覆したリボンを、ドラムの外周面に対し所定のピッチで螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構と、巻き付けられたリボンの側縁を相互に接着して巻付体を形成する接着機構と、前記巻付体を前記リボンの巻き付けピッチよりも大きい所定のピッチで螺旋状に裁断して所定の幅とコード傾斜角を有するベルト材を形成する巻付体裁断機構とを備える。

前記リボン巻付機構は、フレームに回転可能に支持されたドラムに対応するリボン巻付案内部を備え、前記ドラムと前記リボン巻付案内部をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構とにより構成されてもよい。

前記接着機構は前記リボン巻付機構によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラによってリボンの側縁を圧着するように構成されてもよい。

ドラムには、リボンの巻始端を把持し得る巻始端把持機構が設けられてもよい。

フレーム又はリボン巻付機構にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するリボン切断機構が設けられてもよい。

前記巻付体裁断機構は、フレームに回転可能に支持されたドラムと、該ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッターと、前記ドラムを回転するとともに前記カッターをドラムの長手方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構とにより構成されてもよい。

前記ドラムの外周面には前記巻付体を螺旋状に裁断する所定のピッチと同じピッチで螺旋状の刃溝が設けられ、前記カッターの刃先は、前記刃溝の片側のエッジに沿って案内移動されることにより巻付体の裁断を遂行するように構成されてもよい。

前記リボンの巻付始端部は、刃溝の螺旋リード角と同じ角度の切り口に切断され、この切り口をドラムの刃溝に沿わせてリボンを巻き始め、リボンの巻付終端部は刃溝に合わせた状態で巻き終えるように構成されてもよい。

前記リボンの巻付終端部は、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断され、この切断された後続のリボンの先端切り口は、次の巻き始め作業において前記刃溝に沿うようにして巻き始められるように構成されてもよい。

フレームには前記ドラムからベルト材を剥離するベルト材剥離機構が設けられてもよい。

フレームにはドラムから剥離されるベルト材をトレイの上面に所定の圧力で押

圧して転写する転写機構が設けられ、前記トレイは、トレイ搬送機構によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるように構成されてもよい。

前記トレイは長方形に形成され、前記ドラムに形成された螺旋状の刃溝の螺旋リード角と一致するように前記トレイが配置され、回転中のドラムから剥離されるベルト材を剥離動作に同期して前記トレイを搬送方向に移動してベルト材をトレイ上に転写するように構成されてもよい。

フレームには前記ドラムに形成された巻付体の外周面に対しこの巻付体裁断機構による螺旋状の裁断予定線に沿って該予定線を跨ぐようにエッジテープを巻き付けるエッジテープ巻付機構が設けられてもよい。

前記エッジテープ巻付機構は、幅の広いベルト材と、幅の狭いベルト材を製造する二工程のうち幅の広いベルト材を形成する巻付体の螺旋状の裁断予定線に沿って巻き付けられるように構成されてもよい。

前記リボン巻付機構は、ドラムに対するリボンの螺旋状の巻き付け方向を逆にできるように構成され、巻付体裁断機構は、巻付体の螺旋状の裁断方向を逆にできるように構成されてもよい。

前記ドラムは複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成されてもよい。

前記ドラムは二箇所に配設され、両ドラムへのリボンの巻き付け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材の線状コードのコード傾斜角がほぼ対称となるように構成されてもよい。

外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝を形成した一対の外径の異なるド

ラムを回転可能に支持し、それらのドラムを2つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構と、そのドラム反転支持機構により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体を形成し、前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体を、ドラムの刃溝に沿って裁断してベルト材を形成してもよい。

前記巻付体裁断機構には、ドラムの刃溝に係合して、刃先を刃溝の縁に押しつけるようにしたカッターを設けてもよい。

前記トレイ搬送機構には移動テーブルをドラムに対応してその軸線と交差する方向へ移動可能に配置し、その移動テーブル上にはターンテーブルを回転可能に支持し、そのターンテーブル上に前記トレイを載置するようにしてもよい。

前記ターンテーブルは、移動テーブルの移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第1傾斜位置と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第2傾斜位置と、移動方向に沿って延びる搬送方向位置とに回転されるように構成されてもよい。

ターンテーブル上には、トレイを着脱可能にクランプ保持するためのクランプ手段を設けてもよい。

前記リボンは、複数本の線条を撚り合わせてなるコードを撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコードをゴム液槽に通過させて、各線条の外周にゴム層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコードを複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、各コードのゴム層をゴム被覆により扁平状に被覆して形成されたものであってもよい。

図面の簡単な説明

- 図 1 は、タイヤ用ベルト材の製造装置の一実施形態を示す平面図。
- 図 2 は、図 1 の製造装置の正面図。
- 図 3 は、図 1 の製造装置を拡大して示す右側面図。
- 図 4 は、ドラム反転支持機構を拡大して示す要部側断面図。
- 図 5 は、図 4 のドラム反転支持機構の部分正面図。
- 図 6 は、ドラムクランプ機構を拡大して示す要部側断面図。
- 図 7 は、製造装置のリボン巻付機構を拡大して示す平面図。
- 図 8 は、図 7 のリボン巻付機構を拡大して示す要部正面図。
- 図 9 は、図 7 のリボン巻付機構を拡大して示す要部側面図。
- 図 10 は、製造装置のリボン切断機構を拡大して示す平面図。
- 図 11 は、図 10 のリボン切断機構の側面図。
- 図 12 は、図 10 のリボン切断機構の要部背面図。
- 図 13 は、エッジテープ巻付機構を拡大して示す平面図。
- 図 14 は、図 13 のエッジテープ巻付機構を拡大して示す要部正面図。
- 図 15 は、図 13 のエッジテープ巻付機構を拡大して示す要部側面図。
- 図 16 は、巻付体裁断機構を拡大して示す要部平面図。
- 図 17 は、図 16 の巻付体裁断機構の部分破断正面図。
- 図 18 は、図 16 の巻付体裁断機構の右側面図。
- 図 19 は、図 16 の巻付体裁断機構の要部破断左側面図。
- 図 20 は、ベルト材剥離機構を拡大して示す要部平面図。
- 図 21 は、図 20 のベルト材剥離機構を拡大して示す要部正面図。
- 図 22 は、図 20 のベルト材剥離機構を拡大して示す要部側面図。
- 図 23 は、トレイ搬送機構の一部を拡大して示す断面図。
- 図 24 は、トレイ搬送機構のストッパローラ部の部分拡大断面図。
- 図 25 は、同じくクランプシリンダ部の部分拡大断面図。
- 図 26 (a) ~ 図 26 (c) は、一方のドラムを使用してベルト材を製造する過程を示す説明図。
- 図 27 (a) ~ 図 27 (d) は、他方のドラムを使用してベルト材を製造する過程を示す説明図。

図 28 は、ベルトをタイヤのカーカス層の外径側に配置した状態を示す要部断面図。

図 29 は、ベルトの部分拡大平面図。

図 30 は、タイヤ用ベルト材の製造装置の別の実施形態を示す正面図。

図 31 は、別の実施形態のトレイ搬送機構を拡大して示す要部平面図。

図 32 は、別の実施形態のトレイ搬送機構の要部正面図。

図 33 は、別の実施形態のトレイ搬送機構の要部側面図。

図 34 は、別の実施形態のトレイ搬送機構の一部を拡大して示す正断面図。

図 35 (a) ~ 図 35 (c) は、リボンに用いるコードの製造行程を示す断面図。

図 36 は、リボンの断面図。

発明を実施するための最良の形態

以下に、この発明を空気入りラジアルタイヤのベルト材に具体化した一実施形態を、図 1 ~ 図 29 に基づいて説明する。

(装置全体の概略構成)

まず、この実施形態のベルト材の製造装置の全体構成を概略的に説明する。図 1 ~ 図 3 に示すように、基台 31 は床面上に左右方向へ延びるように配設され、この基台 31 の中央の前部及び後部には一対のフレーム 32, 33 が立設配置されている。各フレーム 32, 33 の内側面にはドラムの位置切換機構としてのドラム反転支持機構 34 が互いに対向するように装設され、このドラム反転支持機構 34 には一対の外径の異なったドラム 35, 36 がドラムクランプ機構 37 を介して回転可能及び着脱可能に支持されている。又、各ドラム 35, 36 の外周面には相反する方向に延びる螺旋状の刃溝 35a, 36a が形成されている。そして、ドラム反転支持機構 34 により、両ドラム 35, 36 が上方位置と下方位置との二位置に交互に反転配置されるようになっている。

前記ドラム反転支持機構 34 に支持された上方位置のドラム 35, 36 の右側

上方に対応するように、両フレーム 32, 33 間にはリボン巻付機構 38 が前後方向へ移動可能に装設されている。そして、図 8 及び図 9 に示すように、このリボン巻付機構 38 により、上方位置に配置されたドラム 35, 36 の外周に、リボン 39 が刃溝 35a, 36a と同方向の螺旋状に巻き付けられて、巻付体 40 が形成されるようになっている。前記リボン 39 は、図 26 (a) に示すようにスチールコードよりなる複数の線状コード 39a を平行に配置してその外周に未加硫のゴム被覆 39b を形成したものである。このリボン 39 の幅 E は、例えば 5 ~ 15 mm に設定され、横断面の形状は平行四辺形となっている。

図 3 に示すように前記リボン巻付機構 38 の移動終端位置に対応するように、前方フレーム 32 の内側面にはリボン切断機構 41 が装設されている。そして、リボン巻付機構 38 が上方位置のドラム 35, 36 に沿って前方の移動終端位置まで移動されて、そのドラム 35, 36 の外周に対するリボン 39 の巻付動作が終了したとき、このリボン切断機構 41 によりリボン 39 の巻付終端部が切断されるようになっている。

前記リボン巻付機構 38 の前部には、エッジテープ巻付機構 42 が該リボン巻付機構 38 と一体的に移動可能に隣接配置されている。そして、リボン巻付機構 38 により上方位置の一方のドラム 36 上にリボン 39 が巻き付けられて巻付体 40 が形成された後、図 14 及び図 15 に示すように、このエッジテープ巻付機構 42 により、ドラム 36 の刃溝 36a に沿って、巻付体 40 の外周にエッジテープ 43 が巻き付けられるようになっている。

前記ドラム反転支持機構 34 に支持された下方位置のドラム 35, 36 の右側方に対応するように、両フレーム 32, 33 間には巻付体裁断機構 44 が前後方向へ移動可能に装設されている。この巻付体裁断機構 44 には、ドラム 35, 36 上の刃溝 35a, 36a に係合可能な円盤状をなすカッターとしての回転刃 45 が設けられている。この回転刃 45 は、その刃先が刃溝 35a, 36a の縁部に押しつけられる。そして、図 26 (b) 及び図 27 (c) に示すように、この

巻付体裁断機構 44 の回転刃 45 とドラム 35, 36 の刃溝 35a, 36a との協働により、ドラム 35, 36 上の巻付体 40 が刃溝 35a, 36a に沿って裁断されて、所定幅 W1、W2 のベルト材 46A, 46B が形成されるようになっている。

この場合、ドラム 36 上の巻付体 40 の外周には刃溝 36a に沿ってエッジテープ 43 が巻き付けられているため、巻付体 40 がエッジテープ 43 の幅方向の中心線に沿って裁断される。これにより、ベルト材 46B の両側縁にはエッジテープ 43 が付設されるようになっている。

図 2 に示すように、前記ドラム反転支持機構 34 に支持された下方位置のドラム 35, 36 の左側方に対応するように、両フレーム 32, 33 間にはベルト材剥離機構 47 が前後方向へ移動可能に装設されている。そして、図 21、図 26 (b) 及び図 27 (c) に示すように、このベルト材剥離機構 47 により、裁断後のベルト材 46A, 46B がドラム 35, 36 の外周から剥離されて、後述するトレイ搬送機構 48 のトレイ 50 上に排出されるようになっている。

前記基台 31 上にはトレイ搬送機構 48 が装設され、その移動テーブル 49 上にはベルト材 46A, 46B を転写支持するための一対のトレイ 50 が配設されている。そして、移動テーブル 49 の移動に伴って、トレイ 50 が基台 31 上の右側方から下方位置のドラム 35, 36 の下側を通して基台 31 上の左側方に搬送されることにより、ドラム 35, 36 の外周から剥離されたベルト材 46A, 46B がトレイ 50 上に延長支持されるようになっている。

そこで、前記ドラム 35, 36 及び各機構の詳細構成について、以下に順に説明する。

(ドラムの構成)

まず、前記ドラムの詳細構成について説明する。図 1、図 3 及び図 6 に示すよ

うに、一対のドラム 3 5, 3 6 は円筒状に形成され、その両端には筒状軸部 5 5, 5 6 が突設されるとともに、外周面には前述した方向の異なる螺旋状の刃溝 3 5 a, 3 6 a が形成されている。なお、この実施形態では、図 2 6 に示すように右ネジ状の刃溝 3 5 a を有する一方のドラム（以下第 1 ドラムという）3 5 の外径 D 1 及び刃溝ピッチ T 2 が、図 2 7 に示すように左ネジ状の刃溝 3 6 a を有する他方のドラム（以下第 2 ドラムという）の外径 D 2 及び刃溝ピッチ T 4 よりも小さくなるように形成されている。これにより、第 1 ドラム 3 5 にて形成されるベルト材 4 6 A の幅 W 1 が、第 2 ドラム 3 6 にて形成されるベルト材 4 6 B の幅 W 2 よりも狭くなるとともに、両ベルト材 4 6 A, 4 6 B の線状コード 3 9 a の配列方向が左右対称になるように構成されている。

又、この実施形態では、前記ドラム 3 5, 3 6 として、外径及び刃溝ピッチが異なったものが複数対用意されている。図 2 に示すように基台 3 1 にはコラム 3 1 A が前後両側に立設され、その上部には、サイズの異なる交換用のドラム 3 5, 3 6 が支持されている。そして、製造するベルト材 4 6 A, 4 6 B の幅等の変更に応じて、これらのドラム 3 5, 3 6 をドラム反転支持機構 3 4 に選択的に装着して、使用するようになっている。

図 6 に示すように、前記各ドラム 3 5, 3 6 の中心にはロック軸 5 7 が軸線方向へ移動可能に嵌挿支持され、バネ 5 8 により後方に移動付勢されている。前方筒状軸部 5 5 には位置決めピン 5 9 が貫通支持され、ロック軸 5 7 の長孔 5 7 a を通って延びている。各ドラム 3 5, 3 6 の後端には巻始端把持機構を構成するクランプアーム 6 0 が長孔 6 0 a を介して支持ピン 6 1 により回動可能に支持され、バネ 6 2 により図 6 の時計方向に回動付勢されている。そして、このクランプアーム 6 0 により、リボン 3 9 の巻付始端部がドラム 3 5, 3 6 の外周面にクランプされるようになっている。

前記各ドラム 3 5, 3 6 の後端内部にはスライドブロック 6 3 が軸線方向へ移動可能に配設され、その一部にクランプアーム 6 0 の内端部がピン 6 4 を介して

連結されている。後方筒状軸部 5 6 上にはシフト 6 5 が軸線方向へ移動可能に挿入支持され、連結ロッド 6 6 を介してスライドブロック 6 3 に連結されている。そして、シフト 6 5 が前方に移動されたとき、スライドブロック 6 3 が同方向に移動されて、図 6 に鎖線で示すように、クランプアーム 6 0 がバネ 6 2 の付勢力に抗して、リボン 3 9 の巻付始端部を解放する位置に回動されるようになっている。

(ドラム反転支持機構)

次に、前記ドラム反転支持機構 3 4 について詳細に説明する。図 4 及び図 6 に示すように、両フレーム 3 2, 3 3 間には一対の反転支持板 7 1, 7 2 がジョイントビーム 7 3 にて一体に連結した状態で、反転軸 7 4 及び支持軸 7 5 を介して回転可能に支持されている。そして、これらの反転支持板 7 1, 7 2 に、ドラム 3 5, 3 6 を着脱可能にクランプするための前記一対のドラムクランプ機構 3 7 が 180 度間隔をおいて配設されている。これらのドラムクランプ機構 3 7 は、後述するように前方反転支持板 7 1 側に設けられたホルダ軸 9 5 と、後方反転支持板 7 2 側に設けられたロックピン 100 とをそれぞれ備えている。

前記前方フレーム 3 2 には、図 5 に示すように反転用シリンダ 7 6 がブラケット 7 7 を介して配設されている。この反転用シリンダ 7 6 の出沒動作により、ラック 7 8 及びピニオン 7 9 を介して反転軸 7 4 が 180 度反転回動される。そして、両反転支持板 7 1, 7 2 間にドラムクランプ機構 3 7 を介して支持された一対のドラム 3 5, 3 6 が、上方位置と下方位置とに交互に配置されるようになっている。反転軸 7 4 の外周にはストッパアーム 8 0 が突設され、このストッパアーム 8 0 の両側に対応するように、前方フレーム 3 2 には一対のストッパボルト 8 1 が配設されている。そして、反転軸 7 4 が反転回動されるとき、ストッパアーム 8 0 がいずれか一方のストッパボルト 8 1 に係合して、ドラム 3 5, 3 6 が上方位置及び下方位置に位置決めされるようになっている。

図 4 に示すように、上方位置及び下方位置に配置されるドラム 3 5, 3 6 と対

応するように、前方フレーム 32 には一対のドラム回転用モータ 82 が配設されている。各モータ 82 のモータ軸 82a と各ドラムクランプ機構 37 のホルダ軸 95 との間には、クラッチ機構 83 がそれぞれ配設されている。これらのクラッチ機構 83 には、モータ軸 82a に移動可能に嵌挿支持された第 1 クラッチ爪 84 と、ホルダ軸 95 に固定された第 2 クラッチ爪 85 とが装備されている。各ドラムクランプ機構 37 の第 1 クラッチ爪 84 と対応するように、前方フレーム 32 には一対の係脱用シリンダ 86 が配設されている。そして、これらの係脱用シリンダ 86 の出沒動作により、シフタ 87 を介して第 1 クラッチ爪 84 が第 2 クラッチ爪 85 に対し係合及び離脱されるようになっている。

前記各ドラムクランプ機構 37 の第 2 クラッチ爪 85 と対応するように、前方反転支持板 71 には一対のロックアーム 88 が回転可能に支持されている。そして、各ドラムクランプ機構 37 の両クラッチ爪 84, 85 が離脱状態にあるときには、図 4 に実線で示すように、ロックアーム 88 がバネ 89 により第 2 クラッチ爪 85 の係合凹部 85a と係合する位置に回転付勢されて、ドラム 35, 36 の自由回転が拘束されるようになっている。これに対して、係脱用シリンダ 86 の突出動作により、両クラッチ爪 84, 85 が係合されるときには、図 4 に鎖線で示すように、ロックアーム 88 がプッシュボルト 90 を介して第 2 クラッチ爪 85 の係合凹部 85a から離間され、ドラム 35, 36 の回転が許容されるようになっている。

(ドラムクランプ機構)

次に、前記一対のドラムクランプ機構 37 について詳細に説明する。図 4 及び図 6 に示すように、ドラム反転支持機構 34 の前方反転支持板 71 には一対のホルダ軸 95 が回転可能に支持され、その端部には係合凹部 96、係合孔 97 及び位置決め溝 98 が形成されている。そして、ドラム反転支持機構 34 の両反転支持板 71, 72 間にドラム 35, 36 が装着されるとき、各ドラム 35, 36 の前端の筒状軸部 55、ノック軸 57 及び位置決めピン 59 が、ホルダ軸 95 の係合凹部 96、係合孔 97 及び位置決め溝 98 に係合されるようになっている。

前記各ホルダ軸 9 5 に対応するように、ドラム反転支持機構 3 4 の後方反転支持板 7 2 には、一对の支持筒 9 9 が回転可能に支持されている。各支持筒 9 9 内にはロックピン 1 0 0 が軸線方向へ移動可能に支持され、その後端には係合リング 1 0 1 が取り付けられている。そして、このロックピン 1 0 0 がバネ 1 0 2 により前方に移動付勢されることにより、ロックピン 1 0 0 の前端がドラム 3 5, 3 6 の後方筒状軸部 5 6 内に挿入係合される。これにより、ノック軸 5 7 がバネ 5 8 の付勢力に抗して前方に移動されて、そのノック軸 5 7 の前端がホルダ軸 9 5 の係合孔 9 7 内に挿入係合されるようになっている。

前記後方フレーム 3 3 の上部にはドラム解放用シリンダ 1 0 3 が配設され、そのピストンロッドには作動フック 1 0 4 が取り付けられている。そして、ドラム反転支持機構 3 4 の両反転支持板 7 1, 7 2 間に支持されたドラム 3 5, 3 6 が上方位置に反転配置されたとき、ロックピン 1 0 0 上の係合リング 1 0 1 が作動フック 1 0 4 と係合可能に対応配置される。この状態で、ドラム解放用シリンダ 1 0 3 が突出動作されることにより、ロックピン 1 0 0 が後方に移動されて、ドラム 3 5, 3 6 の後方筒状軸部 5 6 から抜き取られる。これに伴って、ドラム 3 5, 3 6 内のノック軸 5 7 がバネ 5 8 の付勢力により後方に復帰移動されて、ホルダ軸 9 5 の係合孔 9 7 から抜き取られ、ドラムクランプ機構 3 7 によるドラム 3 5, 3 6 のクランプが解放されるようになっている。

前記両反転支持板 7 1, 7 2 間のジョイントビーム 7 3 の外周には一对のリボン解放用シリンダ 1 0 5 が配設され、それらのピストンロッドには各ドラム 3 5, 3 6 上のシフト 6 5 に係合可能な作動フォーク 1 0 6 が取り付けられている。そして、リボン解放用シリンダ 1 0 5 の突出動作により、作動フォーク 1 0 6 を介してシフト 6 5 が前方に移動され、クランプアーム 6 0 が図 6 に鎖線で示す解放位置に回動されて、ドラム 3 5, 3 6 の外周に対するリボン 3 9 のクランプが解放されるようになっている。

(リボン巻付機構)

次に、前記リボン巻付機構 3 8 について詳細に説明する。図 7～図 9 に示すように、両フレーム 3 2, 3 3 間には移動台 1 1 1 がガイドレール 1 1 2 を介して前後方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ 1 1 3 により送りネジ 1 1 4 を介して送り移動されるようになっている。移動台 1 1 1 上には取付台 1 1 5 が一対のガイドレール 1 1 6 を介して左右方向へ移動可能に支持され、その左側前部には上下方向に延びる取付板 1 1 7 が設けられている。そして、切換配置用シリンダ 1 1 8 の出沒動作により取付台 1 1 5 が左右に移動されて、取付板 1 1 7 が左右の二位置に切換え配置されるようになっている。

前記取付板 1 1 7 の前面中央にはクランプスライダ 1 1 9 がガイドレール 1 2 0 を介して昇降可能に支持され、昇降用シリンダ 1 2 1 により昇降されるようになっている。クランプスライダ 1 1 9 の下部前面には、図示しないリボン供給源から供給されるリボン 3 9 を案内するためのガイドローラ 1 2 2 が回転可能に支持されるとともに、そのガイドローラ 1 2 2 との間でリボン 3 9 を解放可能にクランプするためのクランプブロック 1 2 3 が支持されている。又、クランプスライダ 1 1 9 の上部には、クランプブロック 1 2 3 をクランプ位置と解除位置とに移動させるためのクランプ用シリンダ 1 2 3 a が配設されている。

そして、上方位置に配置されたドラム 3 5, 3 6 の外周にリボン 3 9 の巻き付けが開始される際には、ガイドローラ 1 2 2 とクランプブロック 1 2 3 との間でリボン 3 9 の端部がクランプされた状態で、昇降用シリンダ 1 2 1 によりクランプスライダ 1 1 9 が、図 8 に実線で示す上方位置から鎖線で示す下方位置に下降される。これにより、リボン 3 9 の端部がドラム 3 5, 3 6 の外周に導かれるようになっている。

前記取付板 1 1 7 の前面両側には一対の昇降板 1 2 4 がガイドレール 1 2 5 を介して昇降可能に支持され、昇降用シリンダ 1 2 6 により、上方の退避位置と下方の準備位置とに移動配置されるようになっている。各昇降板 1 2 4 の前面には

支持板 1 2 7 がガイドレール 1 2 8 を介して左右方向へ移動可能に支持され、移動用シリンダ 1 2 9 により、図 8 に実線で示す外側の不作用位置と内側の作用位置とに移動配置されるようになっている。各支持板 1 2 7 の内側部には、リボン 3 9 をドラム 3 5, 3 6 の外周に押し付けるための押えローラ 1 3 1 と、リボン 3 9 の送りを案内するための溝付きガイドローラ 1 3 2 とよりなる巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B が配設されている。

そして、昇降板 1 2 4 の下降により、いずれか一方の巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B がドラム 3 5, 3 6 と対応する下方の準備位置に配置された状態で、クランプスライダ 1 1 9 の下降に伴い、リボン 3 9 の端部がドラム 3 5, 3 6 の外周に導かれた後、前記巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B が内側の作用位置に移動される。これにより、巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B の押えローラ 1 3 1 にてリボン 3 9 がドラム 3 5, 3 6 の外周に押し付けられるとともに、ガイドローラ 1 3 2 にてリボン 3 9 の供給が案内される。この状態で、ドラム 3 5, 3 6 がドラム回転用モータ 8 2 にて回転されながら、巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B が送り移動用モータ 1 1 3 にてドラム 3 5, 3 6 の軸線方向へ移動されることにより、リボン 3 9 がドラム 3 5, 3 6 の外周に螺旋状に巻き付けられ、そのリボン 3 9 の両側縁が相互に接着されて巻付体 4 0 が形成される。

なお、前記一对の巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B は、刃溝 3 5 a, 3 6 a の方向の異なったドラム 3 5, 3 6 に対してリボン 3 9 の巻き付けを行う際に選択的に使用される。すなわち、図 8、図 9 及び図 2 6 (a) に示すように、右ネジ状の刃溝 3 5 a を有する第 1 ドラム 3 5 の外周にリボン 3 9 を巻き付ける際には、その第 1 ドラム 3 5 が図 8 及び図 2 6 (a) の時計方向に回転されながら、右側の巻付案内部 1 3 0 A が第 1 ドラム 3 5 に沿って前方に送り移動される。これにより、リボン 3 9 が第 1 ドラム 3 5 の外周に対して、その右側から刃溝 3 5 a と同方向の右ネジの螺旋状に巻き付けられる。

これに対して、図 2 7 (a) に示すように、左ネジ状の刃溝 3 6 a を有する第

２ドラム３６の外周にリボン３９を巻き付ける際には、その第２ドラム３６が図２７（ａ）の反時計方向に回転されながら、左側の巻付案内部１３０Ｂが第２ドラム３６に沿って前方に送り移動される。これにより、リボン３９が第２ドラム３６の外周に対して、その左側から刃溝３６ａと同方向の左ネジの螺旋状に巻き付けられる。

（リボン切断機構）

次に、前記リボン切断機構４１について詳細に説明する。図１０～図１２に示すように、この実施形態のリボン切断機構４１は、前記リボン巻付機構３８における左右一対の巻付案内部１３０Ａ、１３０Ｂの移動終端部に対応して、前方フレーム３２の内側上部に一対並設されている。各リボン切断機構４１において、前方フレーム３２には取付板１３７が一対のガイドレール１３８を介して左右方向へ移動可能に配設され、ドラム３５、３６の外径に応じて移動調節されるようになっている。取付板１３７上には支持アーム１３９がガイドレール１４０を介して前後方向へ移動可能に支持され、移動用シリンダ１４１により、後方の作用位置と前方の不作用位置とに移動配置されるようになっている。

前記支持アーム１３９の先端にはカッタベース１４２が支持ピン１４３を介して回転可能に支持され、その一部には固定刃１４４が取り付けられている。カッタベース１４２にはスライダ１４５がガイドレール１４６を介して移動可能に支持され、その表面には固定刃１４４と対応する可動刃１４７及び押さえ部材１４８が取り付けられている。そして、スライダ１４５がカッタ用シリンダ１４９にて移動されることにより、ドラム３５、３６上に巻き付けられたリボン３９の終端部が、押さえ部材１４８にて固定刃１４４に押し付けられるとともに、固定刃１４４と可動刃１４７との協働にて切断されるようになっている。

なお、このリボン３９の切断に際しては、予めカッタベース１４２を支持ピン１４３を中心に回転調節して、リボン３９の供給方向に対して両刃１４４、１４７の切断面が所定角度となるように設定しておけば、ドラム３５、３６上に螺旋

状に巻き付けられたリボンの終端部を、ドラム 3 5, 3 6 の外周面に沿って切断することができる。

(エッジテープ巻付機構)

次に、前記エッジテープ巻付機構 4 2 について詳細に説明する。図 1 3 ～図 1 5 に示すように、前記リボン巻付機構 3 8 の取付台 1 1 5 上には取付アーム 1 5 4 が固定され、前方に向かって延長されている。取付アーム 1 5 4 の先端下部には旋回板 1 5 5 が支軸 1 5 6 を介して回動可能に支持され、旋回用シリンダ 1 5 7 により、上方位置の第 2 ドラム 3 6 と対応する作用位置と、そこから退避した不作用位置とに旋回配置されるようになっている。旋回板 1 5 5 の下部には支持ブロック 1 5 8 が支持ロッド 1 5 9 を介して昇降可能に支持され、昇降用シリンダ 1 6 0 により、第 2 ドラム 3 6 と対応する下方の作用位置と、そこから離間した不作用位置とに移動配置されるようになっている。

前記支持ブロック 1 5 8 には、押えローラ 1 6 1 及びガイドローラ 1 6 2 が回転可能に支持されている。そして、支持ブロック 1 5 8 が下方の作用位置に移動配置された状態で、押えローラ 1 6 1 によりエッジテープ 4 3 が第 2 ドラム 3 6 上に形成された巻付体 4 0 の外周に押し付けられる。この状態で、第 2 ドラム 3 6 が図 1 4 及び図 2 7 (b) の反時計方向に回転されながら、押えローラ 1 6 1 及びガイドローラ 1 6 2 が移動台 1 1 1 とともに前方へ送り移動される。これにより、図示しないテープ供給源から供給されるエッジテープ 4 3 が、取付アーム 1 5 4 上のガイドローラ 1 6 3、支持ブロック 1 5 8 上のガイドローラ 1 6 2 及び押えローラ 1 6 1 を介して、第 2 ドラム 3 6 上の巻付体 4 0 の外周に導かれ、第 2 ドラム 3 6 の刃溝 3 6 a に沿って螺旋状に巻き付けられるようになっている。

前記支持ブロック 1 5 8 にはカッタホルダ 1 6 4 が支軸 1 6 5 を介して回動可能に支持され、その一部には固定刃 1 6 6 が取り付けられている。そして、カッタ出入用シリンダ 1 6 7 によりカッタホルダ 1 6 4 が回動されて、固定刃 1 6 6 がエッジテープ 4 3 の切断位置に出し入れされるようになっている。カッタホル

ダ 1 6 4 上にはカッタ作動用シリンダ 1 6 8 が配設され、そのピストンロッドには可動刃 1 6 9 が取り付けられている。そして、固定刃 1 6 6 が切断位置に配置された状態で、カッタ作動用シリンダ 1 6 8 にて可動刃 1 6 9 が作動されることにより、エッジテープ 4 3 の巻付終端部が切断されるようになっている。

前記支持ブロック 1 5 8 には支持アーム 1 7 0 が回動可能に支持され、その前面には押圧ローラ 1 7 1 が回転可能に支持されている。そして、固定刃 1 6 6 と可動刃 1 6 9 との協働によりエッジテープ 4 3 の巻付終端部が切断される時、押え用シリンダ 1 7 2 にて支持アーム 1 7 0 が回動されて、押圧ローラ 1 7 1 によりエッジテープ 4 3 が第 2 ドラム 3 6 の外周に押し付けられるようになっている。

(巻付体裁断機構)

次に、前記巻付体裁断機構 4 4 について詳細に説明する。図 2 及び図 1 6 ～図 1 9 に示すように、両フレーム 3 2, 3 3 間には移動台 1 7 7 がガイドレール 1 7 8 を介して前後方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ 1 7 9 により送りネジ 1 8 0 を介して送り移動されるようになっている。移動台 1 7 7 上には支持板 1 8 1 が一對のガイドレール 1 8 2 を介して左右方向へ移動可能に支持され、移動用シリンダ 1 8 3 により、下方位置のドラム 3 5, 3 6 に近接する左側の作用位置と、ドラム 3 5, 3 6 から離間する右側の不作用位置とに移動配置されるようになっている。

前記支持板 1 8 1 上の軸受ケース 1 8 4 には旋回板 1 8 5 が旋回軸 1 8 6 を介して旋回可能に支持され、旋回用シリンダ 1 8 7 により、回動レバー 1 8 8 を介して前後 2 つの傾斜位置に旋回されるようになっている。回動レバー 1 8 8 の前後両側に対応するように、軸受ケース 1 8 4 の上面には一對のストッパボルト 1 8 9 が配設され、旋回板 1 8 5 の旋回時に、このストッパボルト 1 8 9 が回動レバー 1 8 8 に係合することにより、旋回板 1 8 5 の両側旋回位置が規制されるようになっている。

前記旋回板 185 の側面にはブラケット 190 がガイドレール 191 を介して前後方向へ移動可能に支持され、その側面にはカッタホルダ 192 が取り付けられている。カッタホルダ 192 には、前記円板状の回転刃 45 が回転軸 193 を介して回転可能に支持されている。そして、旋回板 185 の旋回により、この回転刃 45 が前傾位置又は後傾位置に配置されて、第 1 ドラム 35 上の右ネジ状の刃溝 35 a 又は第 2 ドラム 36 上の左ネジ状の刃溝 36 a に係合されるようになっている。

前記ブラケット 190 の側面には押付用シリンダ 194 が配設され、この押付用シリンダ 194 の突出動作により、旋回板 185 が前方に押圧移動されて、回転刃 45 がドラム 35、36 の刃溝 35 a、36 a の前縁に押し付けられるようになっている。ブラケット 190 の上面にはカッタ用モータ 195 が配設され、このカッタ用モータ 195 の回転により、スプロケット 196、チェーン 197 及びスプロケット 198 を介して、回転刃 45 が図 17 の時計方向又は反時計方向へ回転されるようになっている。

そして、右ネジ状の刃溝 35 a を有する第 1 ドラム 35 が巻付体裁断機構 44 と対応する下方位置に反転移動されたときには、図 26 (b) に示すように、第 1 ドラム 35 が時計方向に回転されるとともに、回転刃 45 が前傾状態で反時計方向に回転されながら前方に送り移動される。これにより、第 1 ドラム 35 上の巻付体 40 が回転刃 45 と刃溝 35 a との協働で、刃溝 35 a に沿って螺旋状に裁断されて、ベルト材 46 A が形成される。

これに対して、左ネジ状の刃溝 36 a を有する第 2 ドラム 36 が巻付体裁断機構 44 と対応する下方位置に反転移動されたときには、図 27 (c) に示すように、第 2 ドラム 36 が時計方向に回転されるとともに、回転刃 45 が後傾状態で反時計方向に回転されながら後方に送り移動される。これにより、第 2 ドラム 36 上の巻付体 40 が回転刃 45 と刃溝 36 a との協働で、刃溝 36 a に沿って螺

旋状に裁断されて、前記ベルト材 4 6 A に対して幅広で線状コード 3 9 a の配列方向が逆になったベルト材 4 6 B が形成される。この場合、巻付体 4 0 の外周に巻き付けられているエッジテープ 4 3 も幅方向の中心線に沿って裁断され、ベルト材 4 6 B の両側縁にはエッジテープ 4 3 が付設されるようになっている。

(ベルト材剥離機構)

次に、前記ベルト材剥離機構 4 7 について詳細に説明する。図 2 0 ～図 2 2 に示すように、両フレーム 3 2, 3 3 間には取付ビーム 2 0 3 がガイドレール 2 0 4 を介して左右方向へ移動可能に支持され、一对の移動用シリンダ 2 0 5 により下方位置のドラム 3 5, 3 6 に接近する右側の作用位置と、そこから退避する左側の不作用位置とに移動配置されるようになっている。取付ビーム 2 0 3 の上面には一对の支持板 2 0 6 が支持ピン 2 0 7 を介して回動調節可能に支持され、各支持板 2 0 6 の側面にはスライドアーム 2 0 8 がそれぞれガイドレール 2 0 9 を介して上下動可能に支持されている。

前記両スライドアーム 2 0 8 の下端部間には、剥離シャフト 2 1 0 が架設支持されている。そして、図 2 1 に鎖線で示すように、取付ビーム 2 0 3 の移動に伴い、剥離シャフト 2 1 0 がドラム 3 5, 3 6 に接近する作用位置に移動配置された状態で、剥離用シリンダ 2 1 1 にてスライドアーム 2 0 8 が下方に移動される。これにより、剥離シャフト 2 1 0 がドラム 3 5, 3 6 の外周面と裁断後のベルト材 4 6 A, 4 6 B の端縁との間に進入する。この状態で、ドラム 3 5, 3 6 が回転されながら、ベルト材 4 6 A, 4 6 B の裁断形成が進行するのに伴って、剥離シャフト 2 1 0 によりベルト材 4 6 A, 4 6 B がドラム 3 5, 3 6 の外周面から剥離されるようになっている。

前記取付ビーム 2 0 3 の下面には一对の支持アーム 2 1 2 が支持ピン 2 1 3 を介して回動調節可能に支持され、それらの支持アーム 2 1 2 の先端部間には押えローラ 2 1 4 が回転可能に支持されている。取付ビーム 2 0 3 の前端上部にはローラ回転用モータ 2 1 5 が配設され、このモータ 2 1 5 の回転により、プーリ 2

16、ベルト217及びプーリ218を介して押えローラ214が回転されるようになっている。そして、図21に鎖線で示すように、取付ビーム203の移動に伴い、押えローラ214がドラム35、36に接近する作用位置に移動配置された状態で回転される。これにより、ドラム35、36上から剥離されたベルト材46A、46Bがトレイ搬送機構48のトレイ50上に押し付け供給されるようになっている。

なお、この実施形態においては、剥離シャフト210を支持する支持板206及び押えローラ214を支持する支持アーム212が取付ビーム203に対し、支持ピン207、213を介して回動調節可能に取り付けられている。このため、ドラム35、36を外径の異なったものと交換する場合には、支持板206及び支持アーム212を回動調節して、剥離シャフト210及び押えローラ214をドラム35、36の外周面に対して適正な位置に配置されるように調節することができる。

(トレイ搬送機構)

次に、前記トレイ搬送機構48について詳細に説明する。図1～図3及び図23～図25に示すように、基台31上には前記移動テーブル49が一对のガイドレール223を介して左右方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ224により送りネジ225を介して送り移動されるようになっている。移動テーブル49上には昇降支持板226が複数の昇降用シリンダ227及びナックルジョイント228を介して昇降可能に支持され、その上面には前記トレイ50が図1に鎖線で示す第1傾斜位置P1又は第2傾斜位置P2に配置されるようになっている。

そして、昇降用シリンダ227により昇降支持板226が上昇されて、その上面に配置されたトレイ50が下方位置のドラム35、36の外周面に押し付けられるようになっている。この場合、ナックルジョイント228により、昇降支持板226のドラム35、36と対応する部分と対応しない部分との間において、

昇降支持板 2 2 6 の傾動が許容される。この状態で、移動テーブル 4 9 がドラム 3 5, 3 6 の下側を通して左方向へ送り移動されることにより、ドラム 3 5, 3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のトレイ 5 0 上に延長して転写されるようになっている。

前記第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 に配置されるトレイ 5 0 の一側縁及び一端縁に係合するように、昇降支持板 2 2 6 上には複数のストップローラ 2 2 9 が回転可能に配設されている。各ストップローラ 2 2 9 と対応するように、昇降支持板 2 2 6 上には複数のクランプシリンダ 2 3 0 が配設され、それらのピストンロッドにはクランプローラ 2 3 1 が取り付けられている。そして、各クランプシリンダ 2 3 0 の突出動作により、クランプローラ 2 3 1 がトレイ 5 0 の他側縁及び他端縁に押圧係合されて、トレイ 5 0 が昇降支持板 2 2 6 上の各傾斜位置 P 1, P 2 にクランプされるようになっている。

前記移動テーブル 4 9 の右側上面の前後両端縁には、複数のギヤケース 2 3 2 が所定間隔おきに配設されている。図 2 3 に示すように各ギヤケース 2 3 2 には調節板 2 3 3 が回転軸 2 3 4 を介して回転可能に支持され、それらの表面にはナックルジョイント 2 2 8 上のストッパ 2 3 5 に係合可能な係合ローラ 2 3 6 が回転可能に支持されている。図 1 に示すように移動テーブル 4 9 の右側上面の前後両端縁に沿って延びるように、移動テーブル 4 9 上には一对の調節軸 2 3 7 が複数の軸受ブロック 2 3 8 を介して回転可能に支持されている。両調節軸 2 3 7 の各ギヤケース 2 3 2 と対応する部分には図 2 3 に示すようにウォーム 2 3 9 が形成され、回転軸 2 3 4 上のウォームホイール 2 4 0 に噛合されている。

前記移動テーブル 4 9 の右側縁に沿って延びるように、移動テーブル 4 9 上には一对の駆動軸 2 4 1 が複数の軸受ブロック 2 4 2 を介して回転可能に支持され、それらの外端部が傘歯車機構 2 4 3 を介して両調節軸 2 3 7 に作動連結されている。移動テーブル 4 9 の右側面には調節用モータ 2 4 4 が配設され、そのモータ軸が傘歯車機構 2 4 5 を介して両駆動軸 2 4 1 の内端部に作動連結されている。

そして、ドラム 3 5, 3 6 が外径の異なったものと交換された場合、調節用モータ 2 4 4 により駆動軸 2 4 1、調節軸 2 3 7、ウォーム 2 3 9、ウォームホイール 2 4 0 及び回転軸 2 3 4 を介して各調節板 2 3 3 が回転され、係合ローラ 2 3 6 の高さ位置が変更される。これにより、昇降用シリンダ 2 2 7 による昇降支持板 2 2 6 の上昇位置が変更されて、トレイ 5 0 がドラム 3 5, 3 6 の外周面に対して適正に当接されるようになっている。

(製造装置全体の動作)

次に、前記のように構成されたタイヤ用ベルト材の製造装置の動作を説明する。

さて、この製造装置においては、刃溝 3 5 a, 3 6 a の形成方向及び外径の異なった一対のドラム 3 5, 3 6 が、ドラム反転支持機構 3 4 に支持された状態で、上方位置と下方位置との二位置に交互に反転配置される。そして、上方位置に配置された一方のドラム 3 5, 3 6 に対しては、リボン巻付機構 3 8 により、外周にリボン 3 9 が螺旋状に巻き付けられて、巻付体 4 0 が形成される。この場合、第 1 ドラム 3 5 については、図 2 6 (a) に示すように、その第 1 ドラム 3 5 が時計方向に回転されながら、右側の巻付案内 1 3 0 A が前方に送り移動されて、リボン 3 9 の巻き付けが行われる。これに対して、第 2 ドラム 3 6 については、図 2 7 (a) に示すように、その第 2 ドラム 3 6 が反時計方向に回転されながら、左側の巻付案内 1 3 0 B が前方に送り移動されて、リボン 3 9 の巻き付けが行われる。

又、第 2 ドラム 3 6 については、リボン 3 9 の巻付動作が終了した後に、エッジテープ巻付機構 4 2 により、第 2 ドラム 3 6 上の巻付体 4 0 の外周にエッジテープ 4 3 が刃溝 3 6 a に沿って螺旋状に巻き付けられる。この場合には、図 2 7 (b) に示すように、第 2 ドラム 3 6 が反時計方向に回転されながら、エッジテープ巻付機構 4 2 のガイドローラ 1 6 2 等が前方に送り移動されて、エッジテープ 4 3 の巻き付けが行われる。

さらに、前記上方位置のドラム 3 5, 3 6 に対するリボン 3 9 等の巻き付けと同時に、下方位置に配置された他方のドラム 3 6, 3 5 に対しては、巻付体裁断機構 4 4 により、ドラム 3 6, 3 5 上の巻付体 4 0 が刃溝 3 6 a, 3 5 a に沿って裁断されて、所定幅のベルト材 4 6 B, 4 6 A が形成される。この場合、第 1 ドラム 3 5 については、図 2 6 (b) に示すように、その第 1 ドラム 3 5 が時計方向に回転されるとともに、巻付体裁断機構 4 4 の回転刃 4 5 が反時計方向に回転されながら前方に送り移動されて、裁断動作が行われる。これに対して、第 2 ドラム 3 6 については、図 2 7 (c) に示すように、その第 2 ドラム 3 6 が時計方向に回転されるとともに、回転刃 4 5 が反時計方向に回転されながら後方に送り移動されて、裁断動作が行われる。又、この第 2 ドラム 3 6 の場合には、エッジテープ 4 3 の幅方向の中心線に沿って裁断が行われて、ベルト材 4 6 B の両側縁にエッジテープ 4 3 が付設される。このとき、エッジテープ 4 3 は、裁断機構 4 4 の回転刃 4 5 によって裁断されることにより、その一部が巻付体 4 0 の両側端面に移動されて、巻付体 4 0 の両側端面を被覆する。

そして、この巻付体裁断機構 4 4 によるベルト材 4 6 A, 4 6 B の裁断形成時には、ベルト材剥離機構 4 7 により、裁断後のベルト材 4 6 A, 4 6 B がドラム 3 5, 3 6 の外周から順に剥離される。このとき、トレイ搬送機構 4 8 の移動テーブル 4 9 が左方向に送り移動されて、その上部の第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 に支持されたトレイ 5 0 がドラム 3 5, 3 6 の右側方から下側を通過して左側方に搬送される。このため、図 1、図 2 6 (c) 及び図 2 7 (d) に示すように、ドラム 3 5, 3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のトレイ 5 0 上に延長状態で支持される。

このように、ドラム反転支持機構 3 4 により、一対のドラム 3 5, 3 6 が上方位置と下方位置とに交互に反転配置されながら、上方位置のドラム 3 5, 3 6 に対するリボン 3 9 の巻き付け動作と、下方位置のドラム 3 6, 3 5 に対する巻付体 4 0 の裁断動作とが繰り返し行われる。これにより、図 2 6 (c) に示すように、線状コード 3 9 a が一方向に配列された幅 W 1 の狭いベルト材 4 6 A と、図

27 (d) に示すように、線状コード 39 a が逆方向に配列されるとともにエッジテープ 43 が付設された幅 W2 の広いベルト材 46 B とが、交互に連続して形成される。

幅広のベルト材 46 B をタイヤの周方向となるリング状に巻回して筒状ベルト材とした後、その外周面に幅狭のベルト材 46 A を巻回して、図 28 に示すようにリング状のベルト 251 を形成する。このベルト 251 はタイヤ 252 のカーカス層を取り巻くように、カーカス層の外径側に埋め込み配置される。内外両ベルト材 46 B、46 A における線状コード 39 a の配列方向は、図 29 に示すように左右対称になり、タイヤに作用する動的外荷重に対して均衡を保つことができる。タイヤ 251 の軸線 O1 に対する線状コード 39 a の傾斜角 γ は、64 ~ 72 度の範囲に設定されている。

(実施形態の効果)

前記の実施形態によって期待できる効果について、以下に記載する。

(1) 長手方向に複数のコード 39 a を配置してゴム 39 b で被覆したリボン 39 を、ドラム 35、36 の外周面に対し所定のピッチ T1、T3 で螺旋状に巻き付け、巻き付けられたリボン 39 の側縁を相互に接着して筒状の巻付体 40 を形成し、前記巻付体 40 を前記リボン 39 の巻き付けピッチ T1、T3 よりも大きい所定のピッチ T2、T4 で螺旋状に裁断して所定の幅 W1、W2 と配列方向の異なるコード傾斜角 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ を有するベルト材 46 A、46 B を形成するようにした。このため、ベルト材の製造装置の設置スペースを低減することができる。

(2) ベルト材 46 A、46 B の長さ L、幅 W1、W2 及びコード傾斜角 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ に基づいて前記ドラム 35、36 の外径 D1、D2、リボン 39 の幅 E、巻き付けピッチ T1、T3、巻き数 N 及び巻付体 40 の螺旋状の裁断ピッチ T2、T4 を設定した。このため目的とするベルト材 46 A、46 B を無駄なく容易に

製造することができる。

(3) ベルト材の長さLは、一本のタイヤに用いられる寸法に設定されているので、後工程で適正寸法に裁断するのを不要にすることができる。

(4) フレーム32、33に回転可能に支持されたドラム35、36に対しリボン巻付案内部130A、130Bをドラムの軸線方向に所定の送り速度で移動するようにした。このためドラムに対するリボンの巻き付けを円滑に行うことができる。

(5) 接着機構はリボン巻付機構38によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラ131によってリボンの側縁を圧着するように構成されているので、リボンの側縁の接着を容易に行うことができる。

(6) ドラム35、36には、リボンの巻始端をクランプし得る巻始端クランプ機構を構成するクランプアーム60が設けられているので、リボンの巻き付け動作を確実にかつ迅速に行うことができる。

(7) フレーム32にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するリボン切断機構41が設けられているので、リボンの切断を確実にかつ容易に行うことができる。

(8) 巻付体裁断機構44は、ドラム35、36に対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断する回転刃45と、前記ドラム35、36を回転するとともに前記回転刃45をドラムの軸線方向に所定の送り速度で移動するようにした。このため巻付体を螺旋状に容易に裁断することができる。

(9) ドラム35、36の外周面には巻付体40を螺旋状に裁断する所定のピッチT2、T4と同じピッチで螺旋状の刃溝35a、36aが設けられ、前記回

転刃 45 の刃先は、前記刃溝 35 a、36 a の片側のエッジに沿って案内移動されるようにした。このため、回転刃 45 による巻付体 40 の裁断を容易に行うことができる。

(10) リボン 39 の巻き始め端は、図 9 及び図 15 に示すように刃溝 35 a、36 a の螺旋リード角 $\alpha 1$ 、 $\alpha 2$ と同じ角度の切り口に切断され、この切り口をドラムの刃溝 35 a、36 a に沿わせてリボン 39 を巻き始め、リボンの巻付終端部は刃溝に合わせた状態で巻き終えるように構成した。このため巻付体 40 を裁断したベルト材 46 A、46 B の形状を細長い平行四辺形に形成することができる。

(11) リボン 39 の巻付終端部は、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断され、この切断された後続のリボンの先端切り口は、次工程において前記刃溝に沿うようにして巻き始められるように構成されている。このため、ベルト材 46 A、46 B の形状を細長い平行四辺形に形成することができる。このため、リボンを無駄なく使用することができる。

(12) 巻付体 40 の裁断により形成されたベルト材 46 A、46 B をドラム 35、36 の外周から剥離させるためのベルト材剥離機構 47 が装備されている。このため、裁断後のベルト材 46 A、46 B をベルト材剥離機構 47 により、ドラム 35、36 の外周から順次円滑に剥離させることができる。

(13) ドラム 35、36 の外周から剥離されたベルト材 46 A、46 B を転写支持するためのトレイ 50 を、ドラム 35、36 の軸線と交差する方向へ搬送するトレイ搬送機構 48 が装備されている。このため、トレイ搬送機構 48 にてトレイ 50 がドラム 35、36 の軸線と交差する方向へ搬送されることにより、ドラム 35、36 上から剥離されたベルト材 46 A、46 B を修正等の作業を行うことなく、トレイ 50 上の所定位置に転写するようにして延長支持することができる。

(14) トレイ 50 は長方形に形成され、前記ドラムに形成された螺旋状の刃溝 35 a, 36 a の螺旋リード角 $\alpha 1$, $\alpha 2$ と一致するように前記トレイ 50 が配置され、回転中のドラムから剥離されるベルト材を剥離動作に同期して前記トレイ 50 を搬送方向に移動してベルト材をトレイ上に転写するように構成した。このため、トレイ 50 の容積を小さくして、次工程への搬送を容易に行うことができる。

(15) フレーム 32 にはドラムに形成された巻付体 40 の外周面に対しこの巻付体裁断機構 44 による螺旋状の裁断予定線としての刃溝に沿って該刃溝を跨ぐようにエッジテープ 43 を巻き付けるエッジテープ巻付機構 42 が設けられている。このため、ドラム 36 の刃溝 36 a に沿って巻付体 40 の外周にエッジテープ 43 を巻き付けた後に、巻付体 40 をドラム 36 の刃溝 36 a に沿って裁断することにより、両側縁にエッジテープ 43 が付いたベルト材 46 B を容易に製造することができる。

(16) エッジテープ巻付機構 42 は、幅 W2 の広いベルト材 46 B と、幅 W1 の狭いベルト材 46 A を製造する二工程のうち幅の広いベルト材 46 B を形成する巻付体 40 の螺旋状の裁断予定線としての刃溝に沿って巻き付けられるようにした。このため、ベルト 251 に用いる二種類のベルト材 46 A, 46 B を一つの装置で容易に製造することができる。

(17) リボン巻付機構 38 は、ドラム 35, 36 に対するリボン 39 の螺旋状の巻き付け方向を逆にできるように構成され、巻付体裁断機構 44 は、巻付体 40 の螺旋状の裁断方向を逆にできるように構成されている。このため、二種類のベルト材 46 A, 46 B を一組のリボン巻付機構 38 と巻付体裁断機構 44 により製造することができ、機構を簡素化することができる。

(18) ドラム 35, 36 は二箇所に配設され、両ドラムへのリボンの巻き付

け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材 46 A, 46 B の線状コード 39 a のコード傾斜角 $\beta 1$, $\beta 2$ が対称となるようにした。このため、二種類のベルト材 46 A, 46 B を効率良く製造することができる。

(19) 外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝 35 a, 36 a を形成した一対の外径の異なるドラム 35, 36 をドラム反転支持機構 34 に回転可能に支持し、それらのドラム 35, 36 を上下二位置に交互に反転配置するようになっている。そして、リボン巻付機構 38 により、上方位置に反転配置されたドラム 35, 36 の外周に、複数の線状コード 39 a にゴム被覆 39 b を施してなるリボン 39 を巻き付けて、巻付体 40 を形成するようになっている。それとともに、巻付体裁断機構 44 により、下方位置に反転配置されたドラム 35, 36 の外周の巻付体 40 を、ドラム 35, 36 の刃溝 35 a, 36 a に沿って裁断して、ベルト材 46 A, 46 B を形成するようになっている。

このため、スチールコードよりなる複数の線状コード 39 a にゴム被覆 39 b を施してなるリボン 39 を使用して、そのリボン 39 をドラム 35, 36 の外周に巻き付けることにより、スチールコードよりなるベルト材 46 A, 46 B を容易に製造することができる。又、外径及び刃溝 35 a, 36 a の螺旋リード角 $\alpha 1$, $\alpha 2$ が異なる一対のドラム 35, 36 を上下二位置に交互に反転配置させながら、上方位置に配置されたドラム 35, 36 上にリボン 39 を巻き付けて巻付体 40 を形成するとともに、下方位置に配置されたドラム 36, 35 上の巻付体 40 を裁断することにより、線状コード 39 a のコード傾斜角 $\beta 1$, $\beta 2$ 及び幅 $W 1$, $W 2$ の異なった 2 種類のベルト材 46 A, 46 B を、1 つの装置で同時に製造することができる。

(20) 巻付体裁断機構 44 に、ドラム 35, 36 の刃溝 35 a, 36 a に係合する円盤状の回転刃 45 が設けられている。このため、スチールコードよりなるベルト材 46 A, 46 B であっても、ドラム 35, 36 の刃溝 35 a, 36 a と円盤状の回転刃 45 との協働により、ドラム 35, 36 上の巻付体 40 から所

定幅のベルト材 4 6 A, 4 6 B を綺麗な裁断面にて裁断形成することができる。

(別の実施形態)

図 3 0 ～ 図 3 4 に基づいてこの発明の別の実施形態を説明する。この実施形態では、トレイ搬送機構 4 8 の構成が前述した実施形態と異なり、その他の構成は前記実施形態と同様である

前記昇降支持板 2 2 6 の上面には移動支持板 2 6 1 が一对のガイドレール 2 6 2 を介して前後方向へ移動可能に支持されている。前記移動支持板 2 6 1 上には横長四角状をなす前記ターンテーブル 5 1 が回転軸 2 6 3 により、一对の円弧状のガイドレール 2 6 4 を介して回転可能に支持され、その上面には前記トレイ 5 0 が着脱可能に載置されている。移動支持板 2 6 1 には回転用モータ 2 6 5 が配設され、このモータ 2 6 5 により歯車伝達機構 2 6 6 を介してターンテーブル 5 1 が回転されるようになっている。これにより、ターンテーブル 5 1 が、図 3 1 に鎖線で示すように、移動テーブル 4 9 の移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第 1 傾斜位置 P 1 と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第 2 傾斜位置 P 2 と、同図に実線で示すように、移動方向に沿って延びる搬送方向位置 P 3 とに配置されるようになっている。

そして、前記昇降用シリンダ 2 2 7 により昇降支持板 2 2 6 が上昇されて、その上部に配置されたトレイ 5 0 が下方位置のドラム 3 5, 3 6 の外周面に押し付けられるようになっている。この状態で、移動テーブル 4 9 がドラム 3 5, 3 6 の下側を通して左方向へ送り移動されることにより、ドラム 3 5, 3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のターンテーブル 5 1 上のトレイ 5 0 の上面に延長して転写されるようになっている。

図 3 2 及び図 3 4 に示すように、前記ターンテーブル 5 1 の一端下面には接触ローラ 2 6 7 が配設され、移動支持板 2 6 1 の天板 2 6 8 の上面に接触するよう

になっている。ターンテーブル 5 1 の一端下面には保持シリンダ 2 6 9 が配設され、そのピストンロッドには保持部材 2 7 0 が取り付けられている。そして、ターンテーブル 5 1 が第 1 傾斜位置 P 1、第 2 傾斜位置 P 2 又は搬送方向位置 P 3 に回動された状態で、保持シリンダ 2 6 9 の没入動作にて保持部材 2 7 0 が移動支持板 2 6 1 の天板 2 6 8 に係合されることにより、ターンテーブル 5 1 が前記各位置 P 1、P 2、P 3 にクランプ保持されるようになっている。

なお、図 3 1 に示すように、前記ストッパローラ 2 2 9、クランプシリンダ 2 3 0、クランプローラ 2 3 1 は、ターンテーブル 5 1 上に取り付けられている。次に、この実施形態の動作について説明する。

巻付体裁断機構 4 4 によるベルト材 4 6 A、4 6 B の裁断形成時には、ベルト材剥離機構 4 7 により、裁断後のベルト材 4 6 A、4 6 B がドラム 3 5、3 6 の外周から順に剥離される。このとき、トレイ搬送機構 4 8 の移動テーブル 4 9 が左方向に送り移動されて、その上部の第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 に回動配置されたターンテーブル 5 1 上のトレイ 5 0 がドラム 3 5、3 6 の右側方から下側を通して左側方に搬送される。このため、図 3 1 に示すように、ドラム 3 5、3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A、4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のトレイ 5 0 上に延長状態で支持される。

そして、トレイ搬送機構 4 8 の移動テーブル 4 9 が基台 3 1 上の左側位置まで移動されたとき、図 3 1 に実線で示すように、ターンテーブル 5 1 が第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 から搬送方向位置 P 3 に回動される。これにより、トレイ 5 0 上に支持されたベルト材 4 6 A、4 6 B が搬送方向に沿って延長配置されて、図示しない次工程のタイヤの成形機に搬送される。

従って、次工程への搬送途中又は搬送後に、ベルト材 4 6 A、4 6 B の延長方向を修正する必要がなくなる。

前記の実施形態によって期待できる効果について、以下に記載する。

(1) 前記トレイ搬送機構48の移動テーブル49上にはターンテーブル51が回転可能に支持され、そのターンテーブル51上にトレイ50が載置されている。このため、ターンテーブル51の回転により、トレイ50が移動テーブル49の移動方向に対して傾斜した位置に配置された状態で、各ドラム35、36の外周から剥離されたベルト材46A、46Bをトレイ50上の所定位置に支障なく転写支持することができる。そして、このベルト材46A、46Bの転写後に、ターンテーブル51が移動テーブル49の移動方向に沿った位置に回転されることにより、ベルト材46A、46Bを傾斜状態から長手方向の延長状態に姿勢変更することができる。このため、ベルト材46A、46Bを次工程のタイヤ成形機に作業者の手作業により姿勢変更することなく搬送することができる。

(2) 前記ターンテーブル51が、移動テーブル49の移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第1傾斜位置P1と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第2傾斜位置P2と、移動方向に沿って延びる搬送方向位置P3とに回転されるようになっている。このため、ターンテーブル51が第1傾斜位置P1に回転された状態で、一方のドラム35から剥離されたベルト材46Aをトレイ50上に確実に転写支持できるとともに、ターンテーブル51が第2傾斜位置P2に回転された状態で、他方のドラム36から剥離されたベルト材46Bをトレイ50上に確実に転写支持することができる。そして、これらのベルト材46A、46Bの転写後に、ターンテーブル51が第1傾斜位置P1又は第2傾斜位置P2から搬送方向位置P3に回転されることにより、各ベルト材46A、46Bを傾斜状態から長手方向の延長状態に容易に姿勢変更することができる。

(変更例)

なお、この実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・ 図35 (a) に示すように、複数本の線条39cを撚り合わせてなるコード39aを同図 (b) に示すように撚戻し部材311の分離通過孔312を通して長手方向へ移送することにより、各線条39cの撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成する。この状態でコード39aを図示しない軟化させたゴム中を通過させて、各線条39cの外周に同図 (c) に示すようにゴム層313を形成する。各線条39cが自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコード39aを複数本引き揃えて図示しないゴム押出機に通過させる。そして、図36に示すように各コード39aのゴム層313をゴム被覆39bにより扁平状に被覆してリボン39を形成する。

上記のようにして得られたゴム層313を被覆した線状コード39aは、外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム被覆39bとの十分な接着性を確保することができる。又、各線条39cの外周をゴム層313にて被覆した後、ゴム層313の外周全体をゴム被覆39bにて被覆しているため、各線条39cに水分が達するのを防ぐことができ、防錆性を高めることができる。さらに、各線条39cが液状ゴム層313を介して接触しているため、振動の吸収性に優れているとともに、各線条が直接的に摩擦接触して摩擦熱が発生するのを抑制することができる。

・ 前記実施形態の製造装置において、エッジテープ巻付機構42をリボン巻付機構38に対して一体移動可能に付設することなく、単独で移動されるように構成すること。

・ 前記実施形態の製造装置において、エッジテープ巻付機構42を省略して、ベルト材46Bを裁断形成した後、別の装置によりベルト材46Bの両側縁にエッジテープを貼り付けるように構成すること。

・ 図示しないが、フレームに一つのみドラム35を装着し、一回目にベルト材46Aを製造し、このドラム35を径の異なるドラム35'と取り替えて幅の

異なるベルト材 46A' を製造する。このベルト材 46A' を反転させてベルト材 46A に転写して二層に重ね合わせて、ベルト 251 を形成してもよい。

- ・ 前記ドラム 35、36 と前記リボン巻付案内 130A、130B をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構を設けること。

前記実施形態のようにドラムを所定位置において回転しつつリボン巻付案内 130A、130B をドラム長手方向に移動する方式の場合には、大重量のドラムを移動するのに比較して動力を低減できるとともに、装置のドラムの長手方向寸法を抑制することができる。

- ・ 巻始端把持機構としてドラムの外周面に移動されたりリボンの先端部をドラムに設けた吸引孔により吸着させたり、接着剤あるいは係止突起により止着させたりする機構を用いること。

- ・ リボン切断機構 41 に代えて作業者によりリボン 39 の巻付終端部の切断を行うようにすること。

- ・ 前記巻付体裁断機構 44 を、ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッターと、ドラムを回転するとともに前記カッターをドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構とにより構成すること。

- ・ ドラムの刃溝を省略して螺旋状の裁断予定線に沿って裁断機構により巻付体を螺旋状に裁断すること。前記予定線を跨ぐようにエッジテープ 43 を巻き付けて、裁断機構によりベルト材を製造するようにしてもよい。

- ・ 三つ以上のドラムを位置切換機構によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成すること。

- ・ リボン切断機構 4 1 をリボン巻付機構 3 8 側に装着すること。
- ・ リボン 3 9 の横断面形状を横長四角形状にすること。
- ・ 前記実施形態の製造装置において、ドラム反転支持機構 3 4、ドラムクランプ機構 3 7、リボン巻付機構 3 8、リボン切断機構 4 1、エッジテープ巻付機構 4 2、巻付体裁断機構 4 4、ベルト材剥離機構 4 7、トレイ搬送機構 4 8 の具体的構成を適宜に変更すること。

請求の範囲

1. 長手方向に複数のコード (39 a) を配置してゴム被覆 (39 b) で包蔵したリボン (39) を、所定の外径 (D1, D2) を有するドラム (35, 36) の外周面に対し所定のピッチ (T1, T3) で螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボン (39) の側縁を相互に接着して筒状の巻付体 (40) を形成する工程と、

前記巻付体 (40) を前記リボン (39) の巻き付けピッチ (T1, T3) よりも大きい所定のピッチ (T2, T4) で螺旋状に裁断して所定の幅 (W1, W2) とコード傾斜角 (B1, B2) を有するベルト材 (46 A, 46 B) を形成する工程と

を備えたことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造方法。

2. 請求項1において、目的とするベルト材 (46 A, 46 B) の長さ (L)、幅 (W1, W2) 及びコード傾斜角 (B1, B2) に基づいて前記ドラム (35, 36) の外径 (D1, D2)、リボン (39) の幅 (E)、巻き付けピッチ (T1, T3)、巻き数 (N) 及び巻付体 (40) の螺旋状の裁断ピッチ (T2, T4) が設定されているタイヤ用ベルト材の製造方法。

3. 請求項2において、ベルト材の長さ (L) は、一本のタイヤに用いられる寸法に設定されているタイヤ用ベルト材の製造方法。

4. 長手方向に複数のコードを配置してゴムで被覆したリボン (39) を、ドラム (35, 36) の外周面に対し所定のピッチ (T1, T3) で螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構 (38) と、

巻き付けられたリボン (39) の側縁を相互に接着して巻付体 (40) を形成する接着機構 (131・・・) と、

前記巻付体 (40) を前記リボン (39) の巻き付けピッチ (T1, T3) よりも大きい所定のピッチ (T2, T4) で螺旋状に裁断して所定の幅 (W1, W

2) とコード傾斜角 (81, 82) を有するベルト材 (46A, 46B) を形成する巻付体裁断機構 (44) と

を備えたことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造装置。

5. 請求項4において、前記リボン巻付機構 (38) は、フレーム (32, 33) に回転可能に支持されたドラム (35, 36) に対応するリボン巻付案内部 (130A, 130B) を備え、前記ドラム (35, 36) と前記リボン巻付案内部 (130A, 130B) をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構 (113, 114, 115...) とにより構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

6. 請求項4又は5において、前記接着機構 (131...) は前記リボン巻付機構 (38) によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラ (131) によってリボンの側縁を圧着するように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

7. 請求項4又は5において、ドラム (35, 36) には、リボンの巻始端を把持し得る巻始端把持機構 (60...) が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

8. 請求項4又は5において、フレーム (32) 又はリボン巻付機構 (38) にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するリボン切断機構 (41) が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

9. 請求項4～8のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構 (44) は、フレーム (32, 33) に回転可能に支持されたドラム (35, 36) と、該ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッター (45) と、前記ドラム (35, 36) を回転するとともに前記カッター (45) をドラムの長手方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構 (113, 114, 115...) とにより構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

10. 請求項9において、前記ドラム(35, 36)の外周面には前記巻付体(40)を螺旋状に裁断する所定のピッチ(T_2 , T_4)と同じピッチで螺旋状の刃溝(35a, 36a)が設けられ、前記カッター(45)の刃先は、前記刃溝(35a, 36a)の片側のエッジに沿って案内移動されることにより巻付体(40)の裁断を遂行するように構成したタイヤ用ベルト材の製造装置。

11. 請求項10において、前記リボン(39)の巻付始端部は、刃溝(35a, 36a)の螺旋リード角(α_1 , α_2)と同じ角度の切り口に切断され、この切り口をドラムの刃溝に沿わせてリボンを巻き始め、リボンの巻付終端部は刃溝に合わせた状態で巻き終えるように構成したタイヤ用ベルト材の製造装置。

12. 請求項11において、前記リボン(39)の巻付終端部は、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断され、この切断された後続のリボンの先端切り口は、次の巻き始め作業において前記刃溝に沿うようにして巻き始められるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

13. 請求項4～8又は10のいずれか一項において、フレーム(32)には前記ドラムからベルト材を剥離するベルト材剥離機構(47)が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

14. 請求項13において、フレーム(32)にはドラムから剥離されるベルト材をトレイ(50)の上面に所定の圧力で押圧して転写する転写機構(212, 213, 214)が設けられ、前記トレイ(50)は、トレイ搬送機構(48)によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

15. 請求項14において、前記トレイ(50)は長方形に形成され、前記ドラムに形成された螺旋状の刃溝(35a, 36a)の螺旋リード角(α_1 , α_2)

と一致するように前記トレイ（５０）が配置され、回転中のドラムから剥離されるベルト材を剥離動作に同期して前記トレイ（５０）を搬送方向に移動してベルト材をトレイ上に転写するように構成したタイヤ用ベルト材の製造装置。

１６．請求項４～８又は１０のいずれか一項において、フレーム（３２）には前記ドラムに形成された巻付体（４０）の外周面に対しこの巻付体裁断機構（４４）による螺旋状の裁断予定線に沿って該予定線を跨ぐようにエッジテープ（４３）を巻き付けるエッジテープ巻付機構（４２）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１７．請求項１６において、前記エッジテープ巻付機構（４２）は、幅（Ｗ２）の広いベルト材（４６Ｂ）と、幅（Ｗ１）の狭いベルト材（４６Ａ）を製造する二工程のうち幅の広いベルト材（４６Ｂ）を形成する巻付体（４０）の螺旋状の裁断予定線に沿って巻き付けられるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１８．請求項４又は５において、前記リボン巻付機構（３８）は、ドラム（３５，３６）に対するリボン（３９）の螺旋状の巻き付け方向を逆にできるように構成され、巻付体裁断機構（４４）は、巻付体（４０）の螺旋状の裁断方向を逆にできるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

１９．請求項４、５又は１８において、前記ドラム（３５，３６）は複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構（３４）によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

２０．請求項１９において、前記ドラム（３５，３６）は二箇所に配設され、両ドラムへのリボンの巻き付け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材（４６Ａ，４６Ｂ）の線状コード（３９ａ）のコード傾斜角

(B 1, B 2) がほぼ対称となるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

21. 請求項20において、外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝(35a, 36a)を形成した一対の外径(D1, D2)の異なるドラム(35, 36)を回転可能に支持し、それらのドラムを2つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構(34)と、

そのドラム反転支持機構(34)により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体(40)を形成し、

前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体(40)を、ドラムの刃溝に沿って裁断してベルト材を形成するタイヤ用ベルト材の製造装置。

22. 請求項21において、前記巻付体裁断機構(44)には、ドラムの刃溝に係合して、刃先を刃溝の縁に押しつけるようにしたカッター(45)を設けたタイヤ用ベルト材の製造装置。

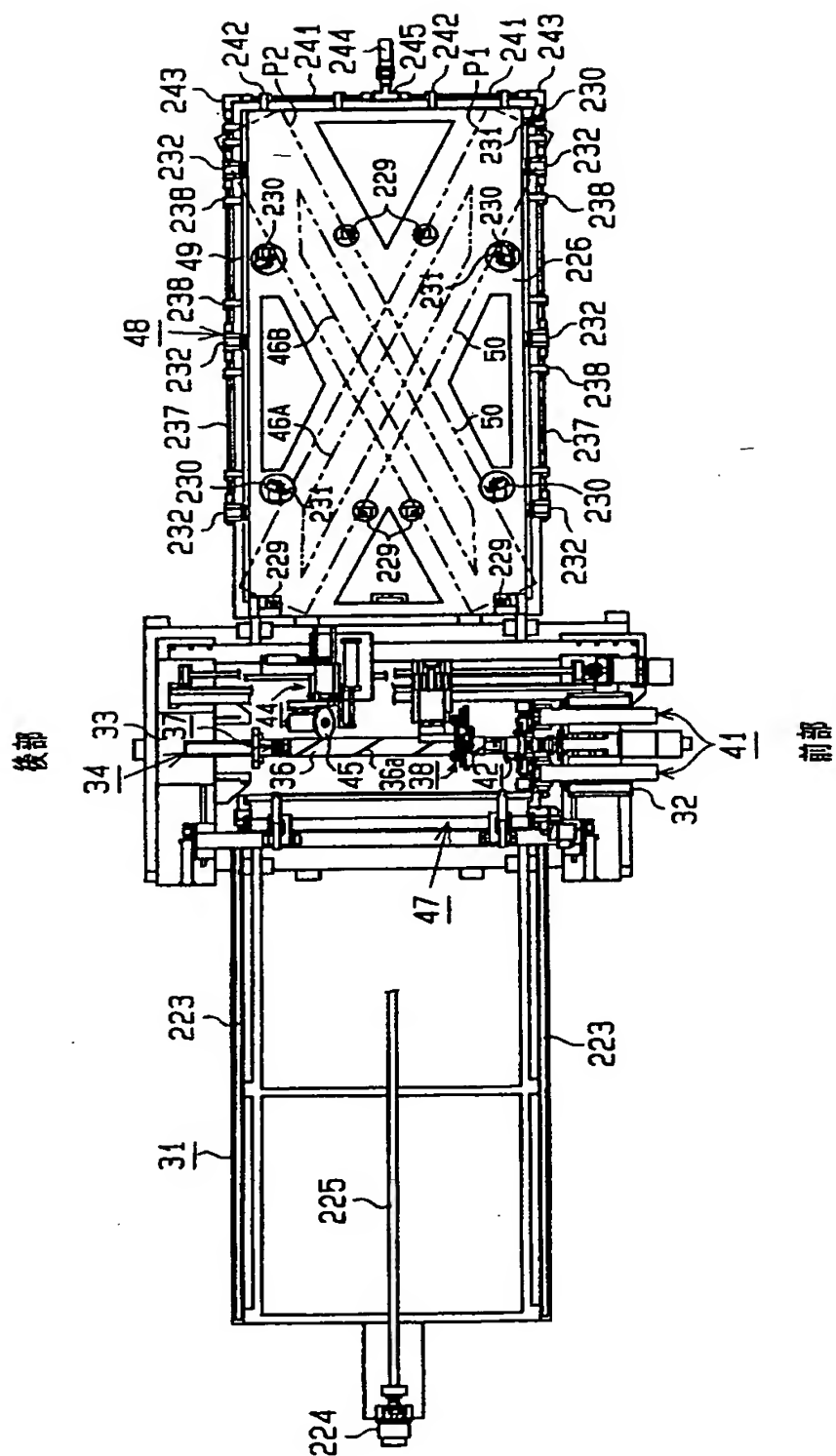
23. 請求項14又は15において、前記トレイ搬送機構(48)には移動テーブル(49)をドラムに対応してその軸線と交差する方向へ移動可能に配置し、その移動テーブル上にはターンテーブル(51)を回転可能に支持し、そのターンテーブル上に前記トレイ(50)を載置するようにしたタイヤ用ベルト材の製造装置。

24. 請求項23において、前記ターンテーブルは、移動テーブルの移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第1傾斜位置(P1)と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第2傾斜位置(P2)と、移動方向に沿って延びる搬送方向位置(P3)とに回転されるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

25. 請求項23又は24において、ターンテーブル上には、トレイを着脱可能にクランプ保持するためのクランプ手段(229、230、231)を設けたタイヤ用ベルト材の製造装置。

26. 請求項4において、前記リボン(39)は、複数本の線條(39c)を撚り合わせてなるコード(39a)を撚戻し部材(311)を介して長手方向へ移送することにより、各線條(39c)の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコード(39a)をゴム液槽に通過させて、各線條(39c)の外周にゴム層(313)を形成し、各線條(39c)が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコード(39a)を複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、各コード(39a)のゴム層(313)をゴム被覆(39b)により扁平状に被覆して形成されたものであるタイヤ用ベルト材の製造装置。

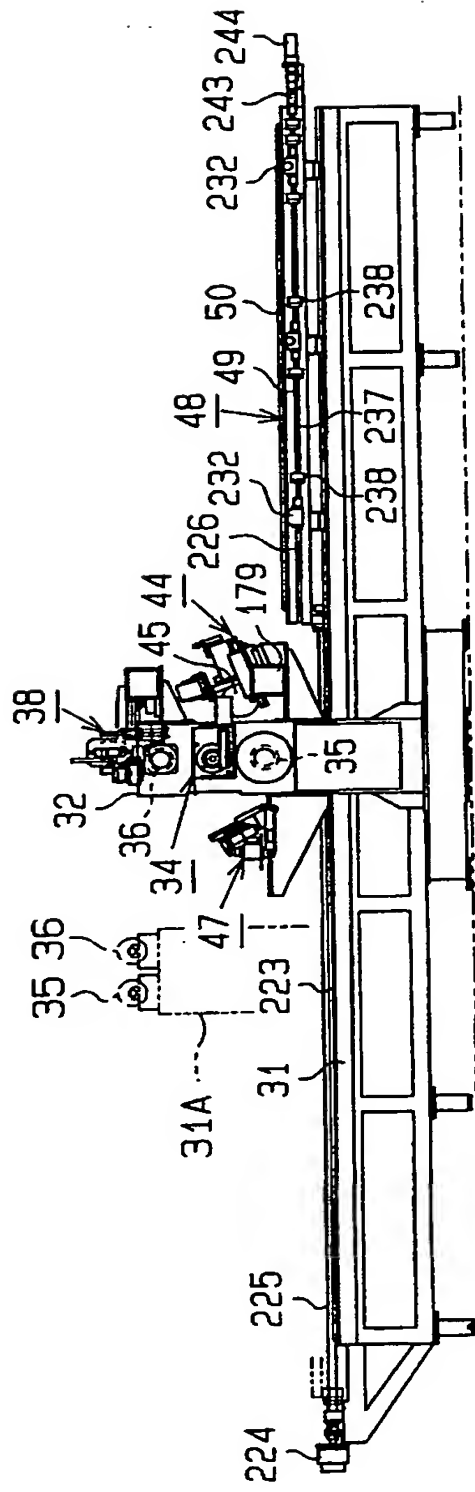
THIS PAGE BLANK (USPTO)



1

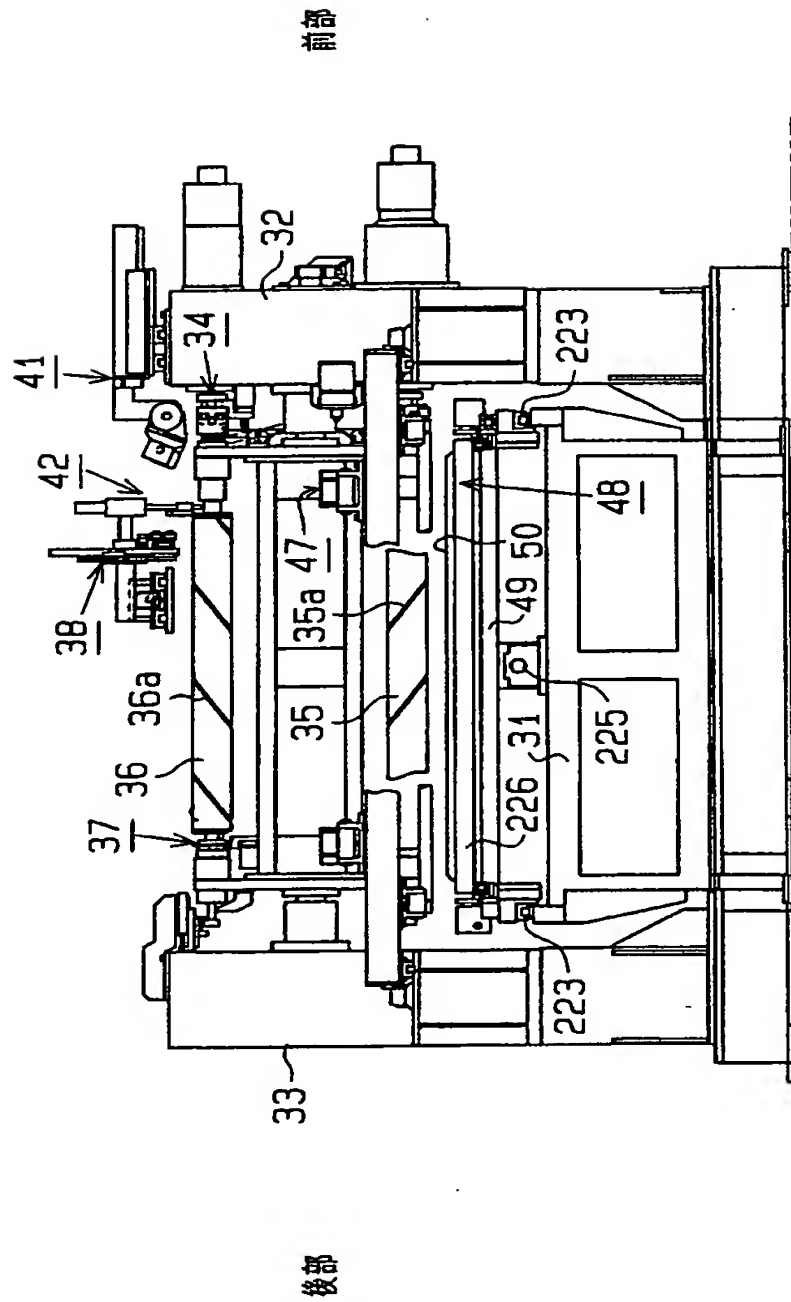
THIS PAGE BLANK (USPTO)

2

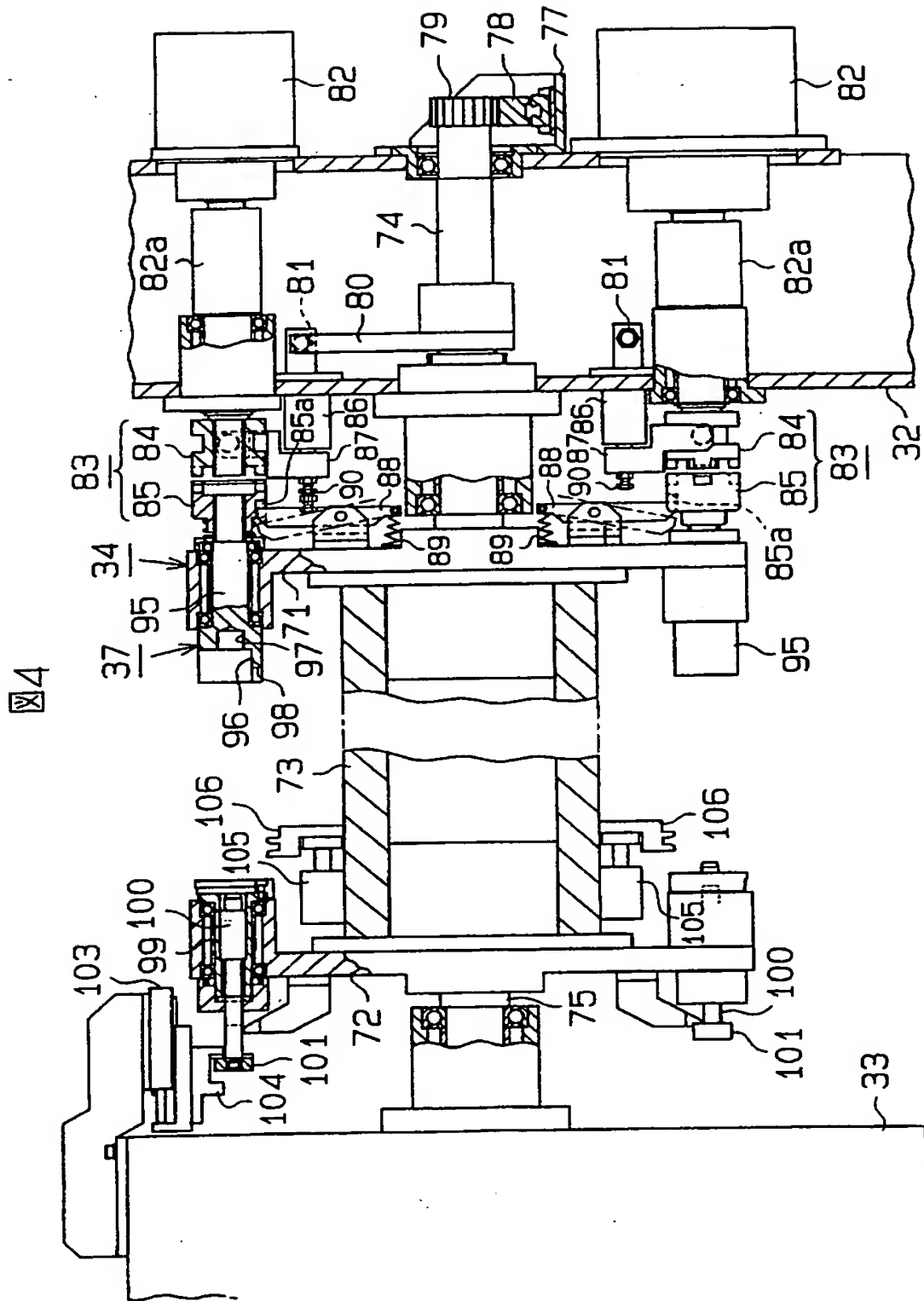


THIS PAGE BLANK (USPTO)

図3

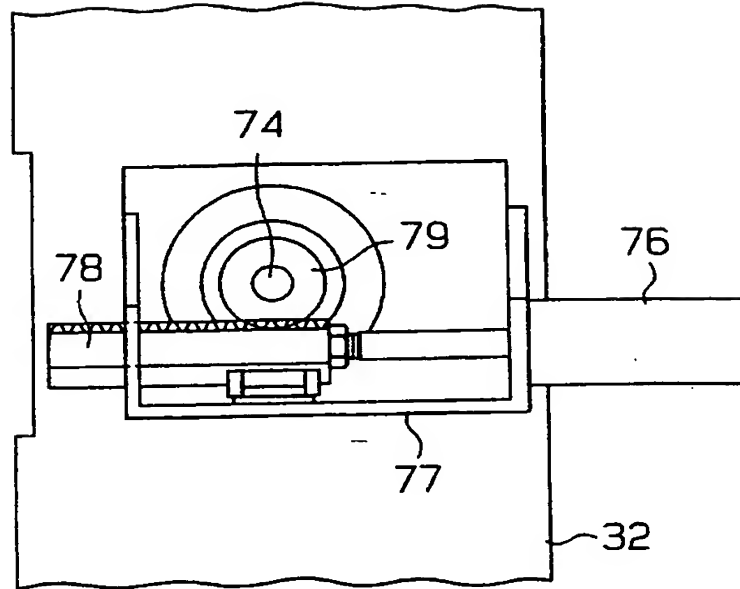


THIS PAGE BLANK (USPTO)



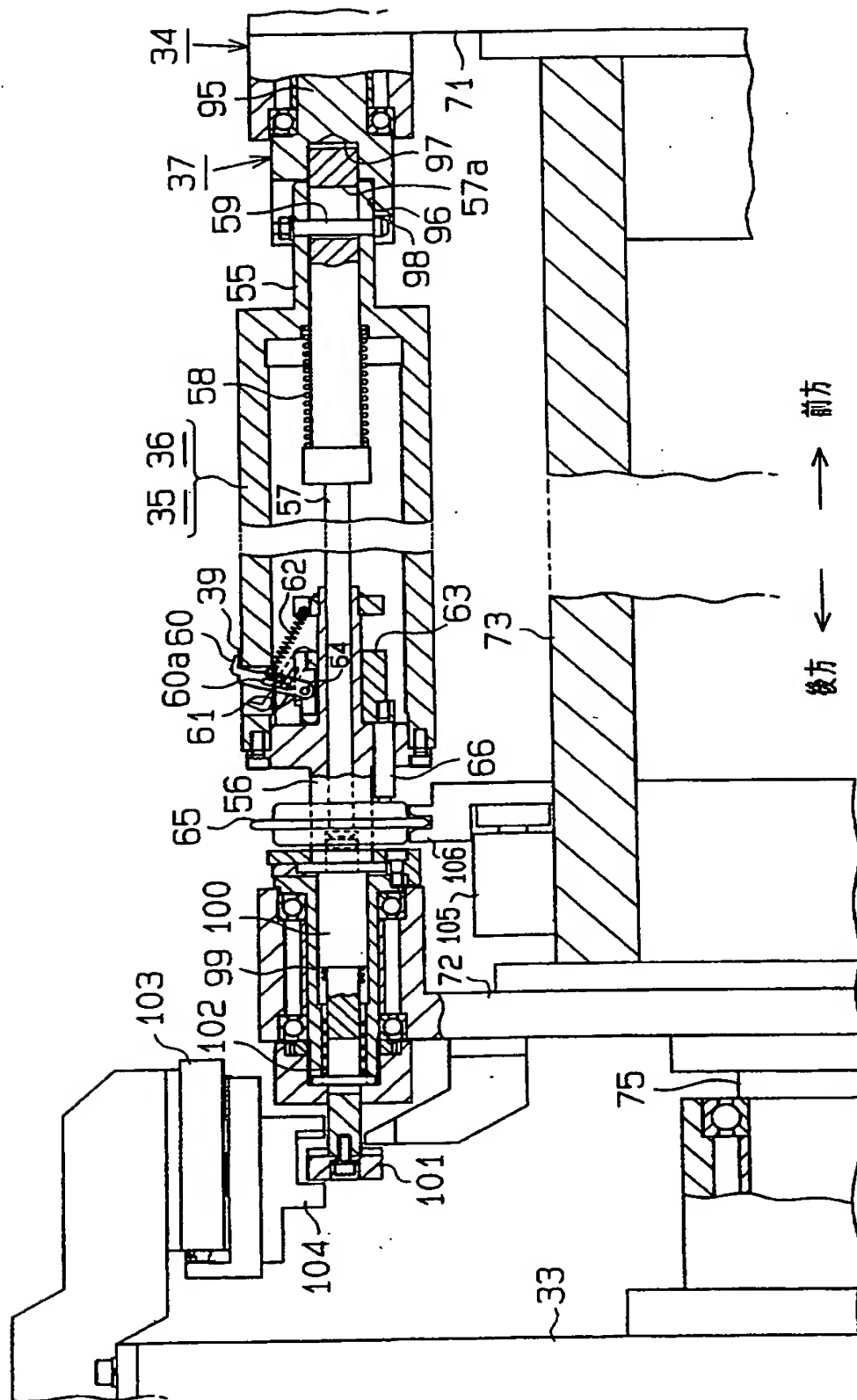
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図5

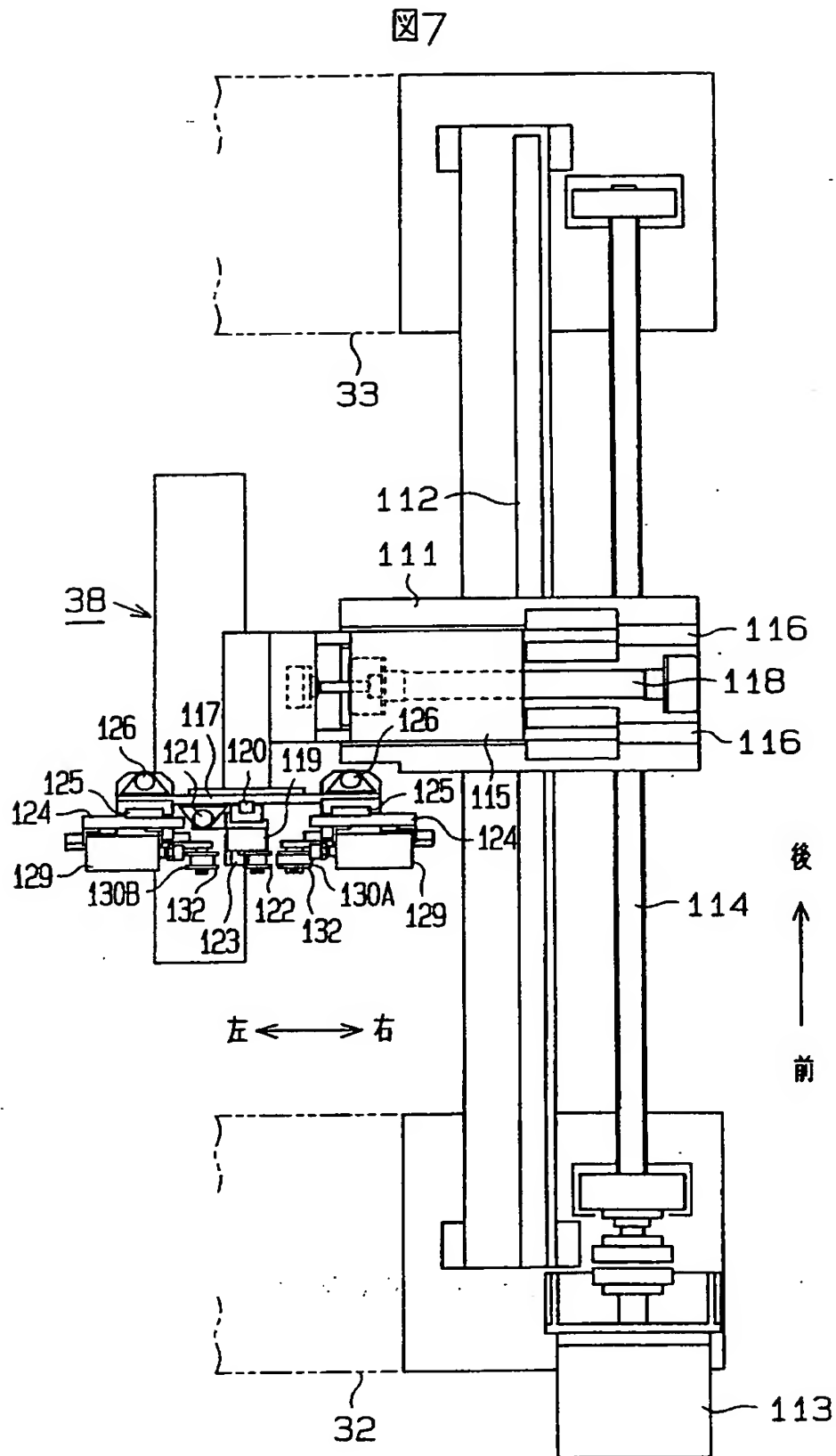


THIS PAGE BLANK (USPTO)

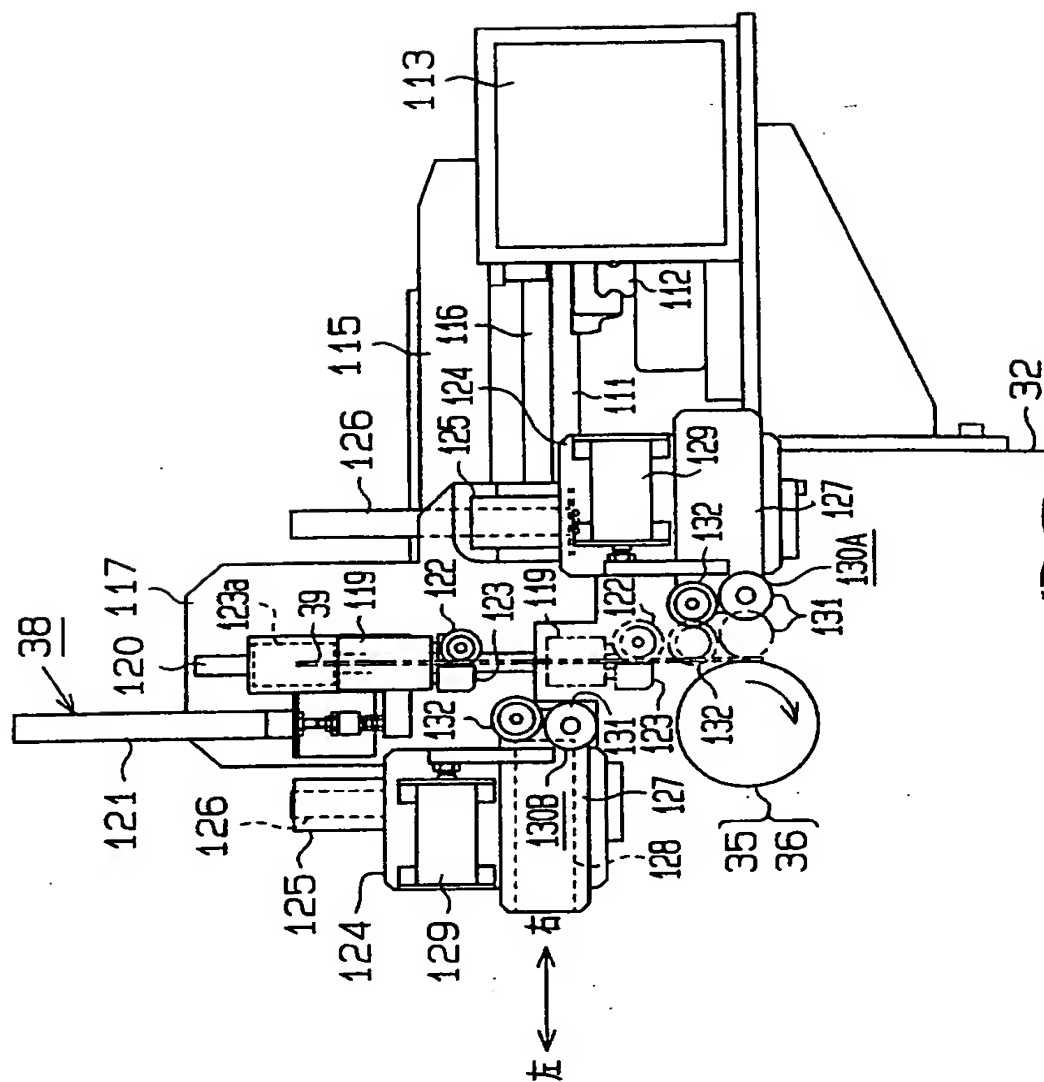
図6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

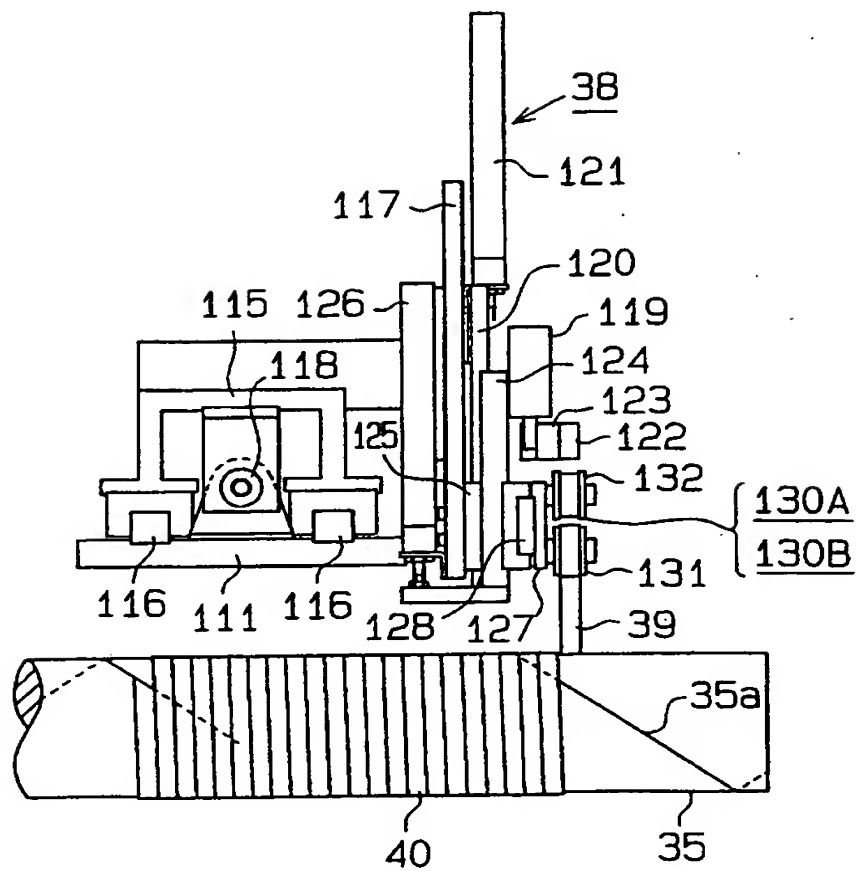


THIS PAGE BLANK (USPTO)



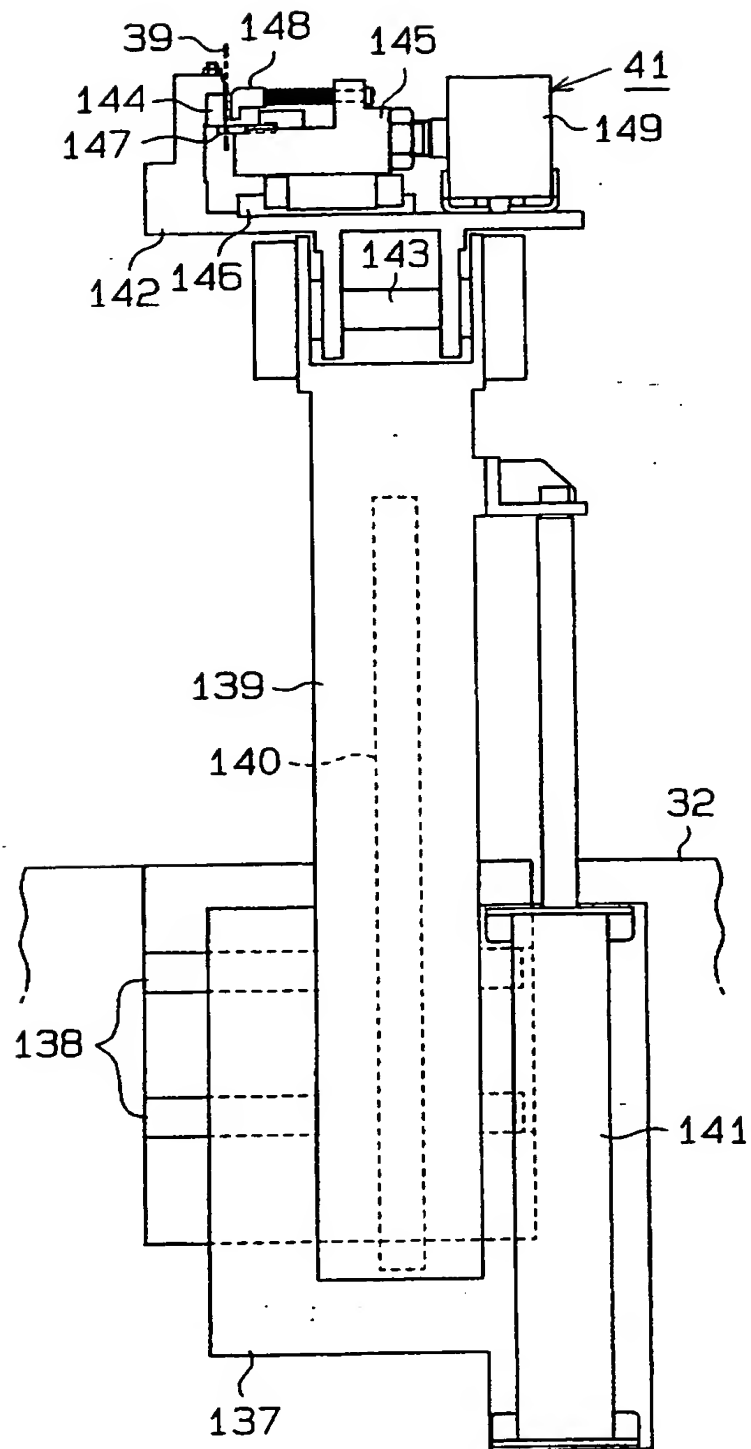
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図9



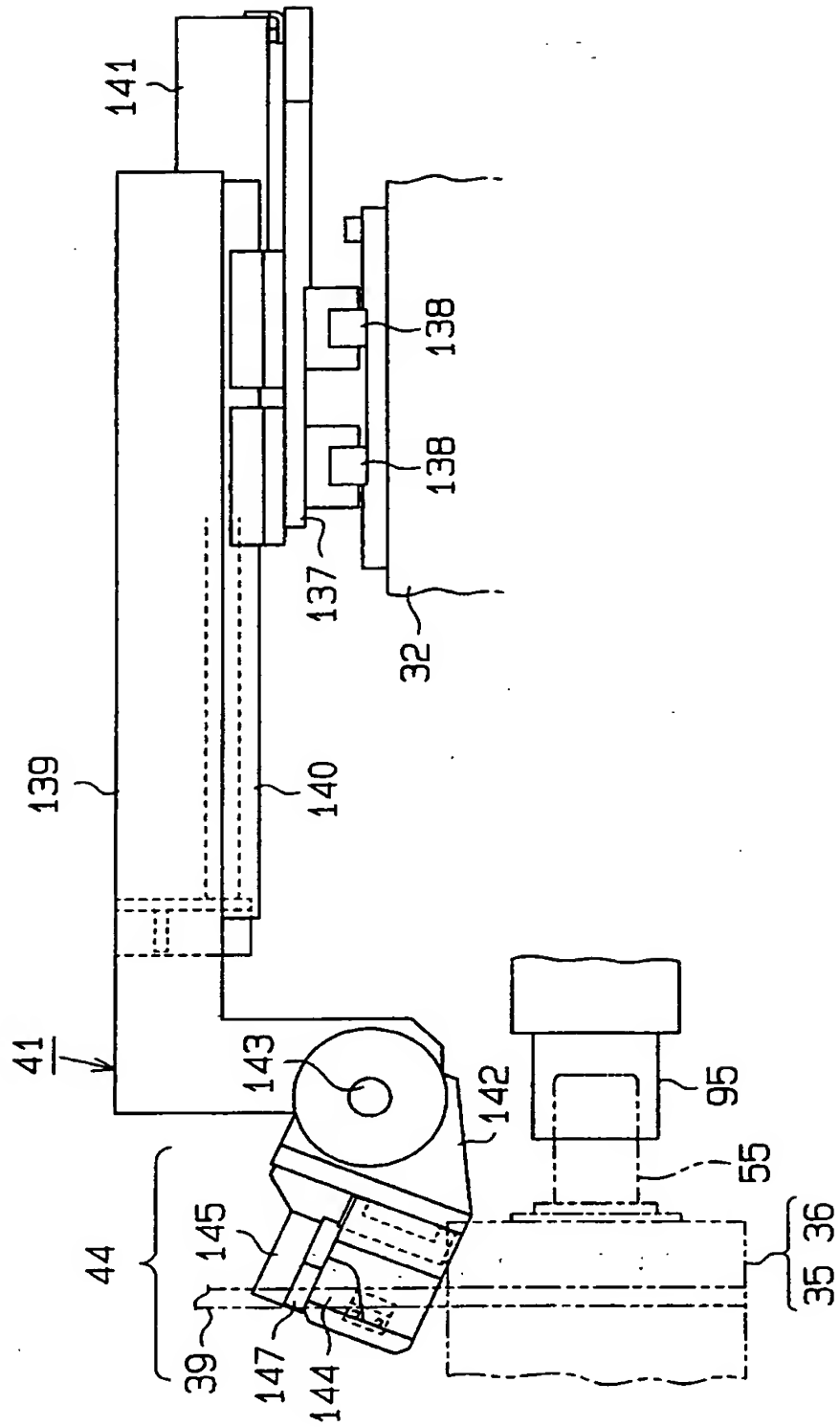
THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG 10



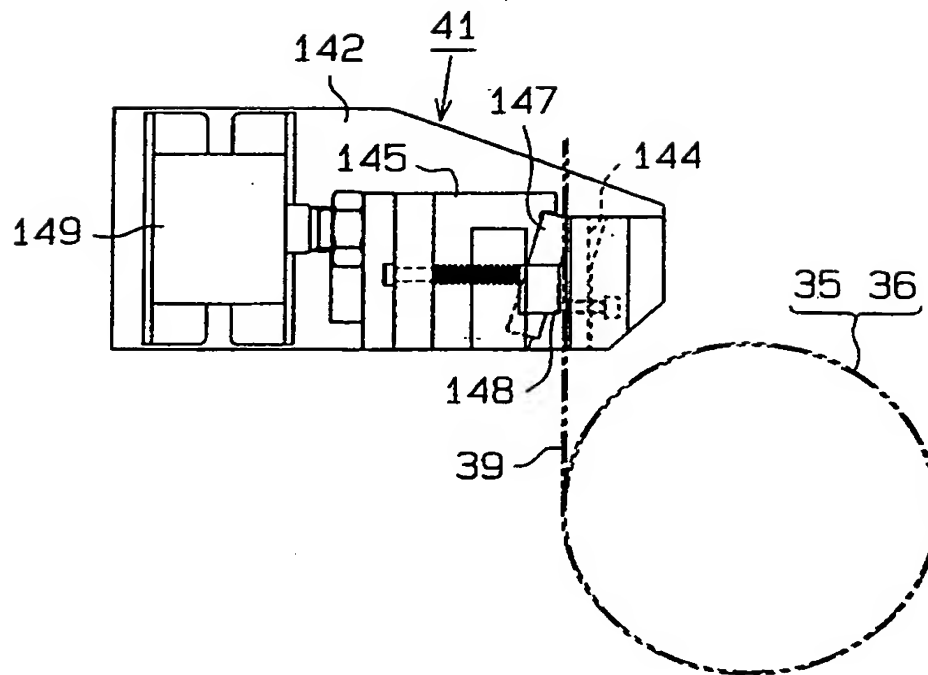
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 11



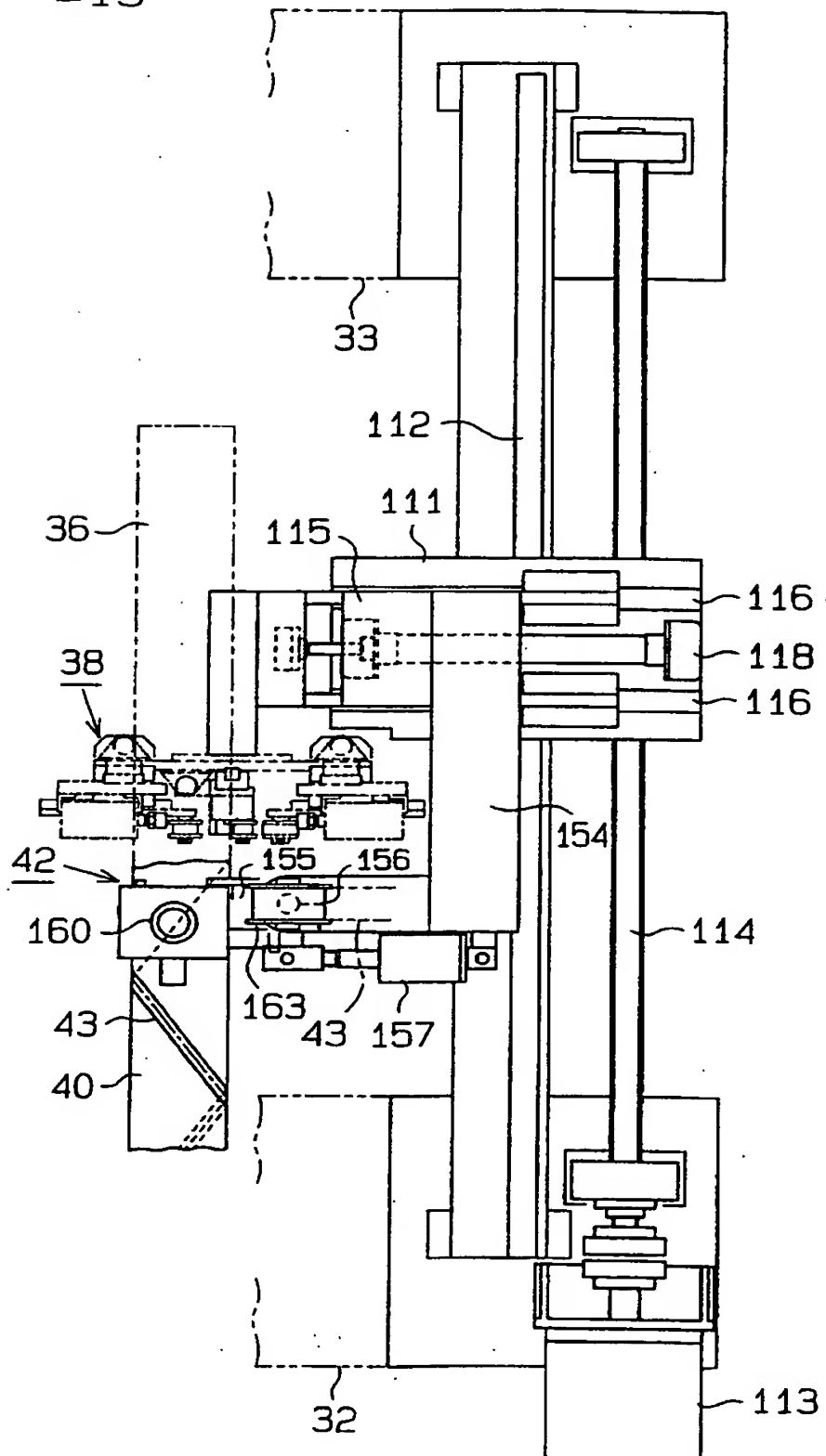
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図12



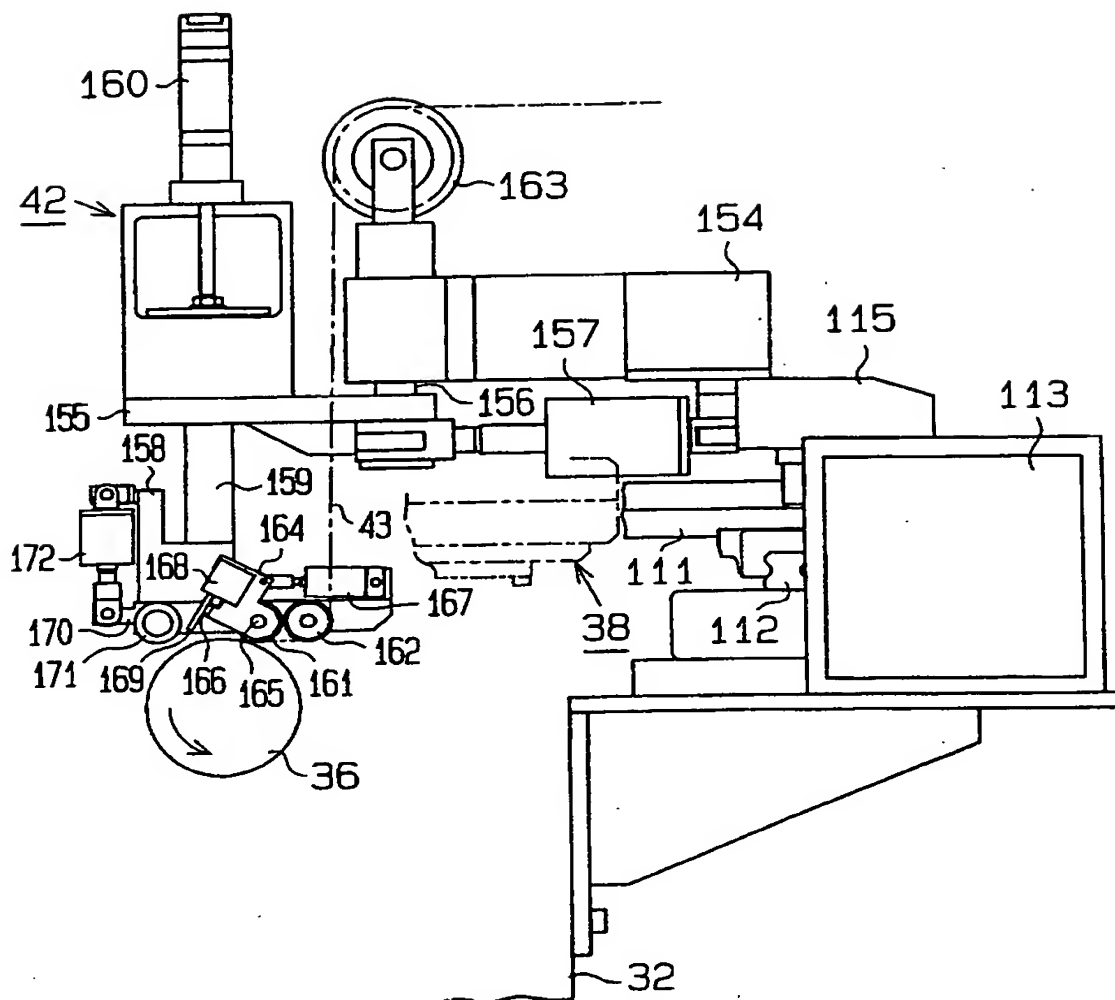
THIS PAGE BLANK (USPTO)

13



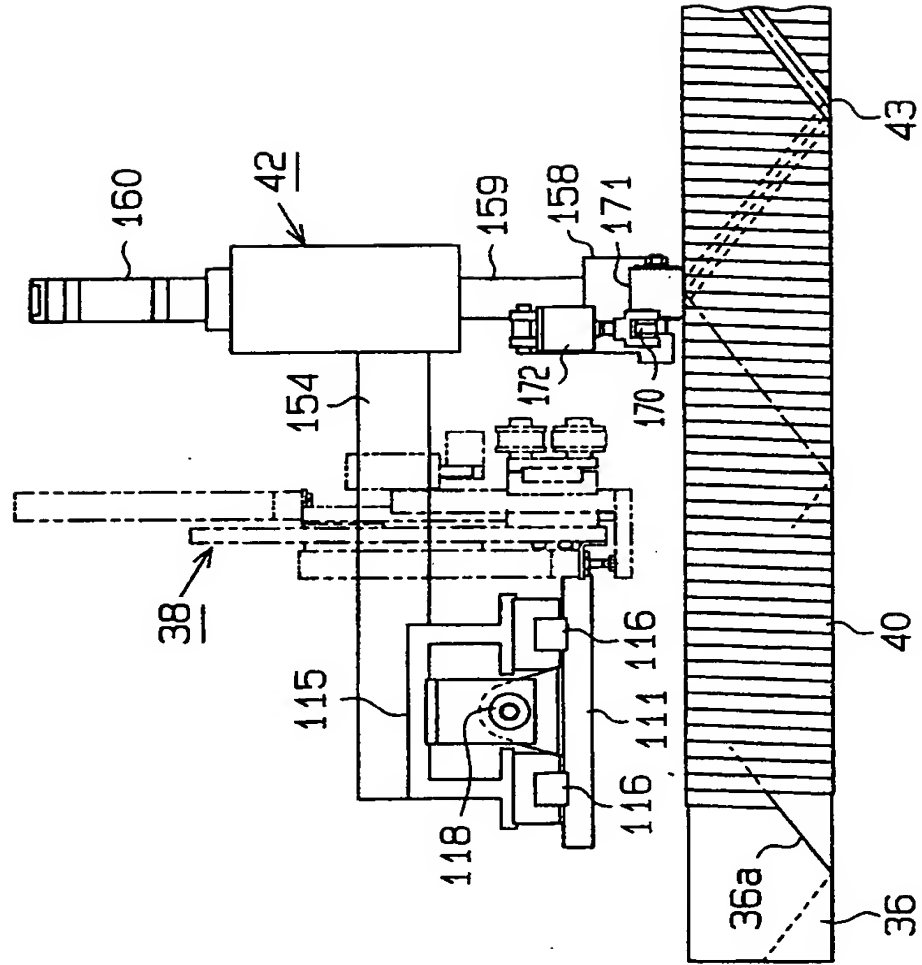
THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG 14



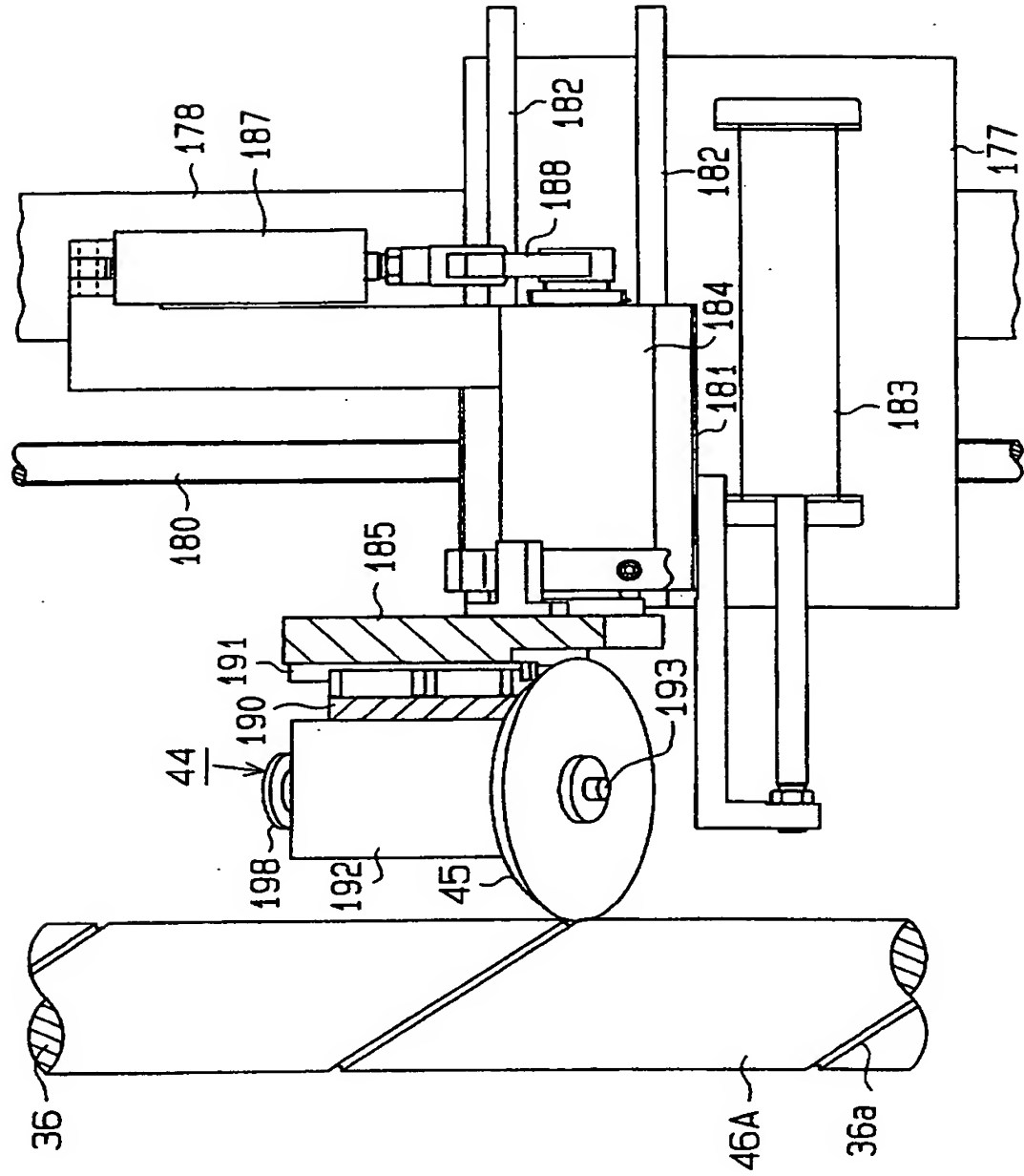
THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 15



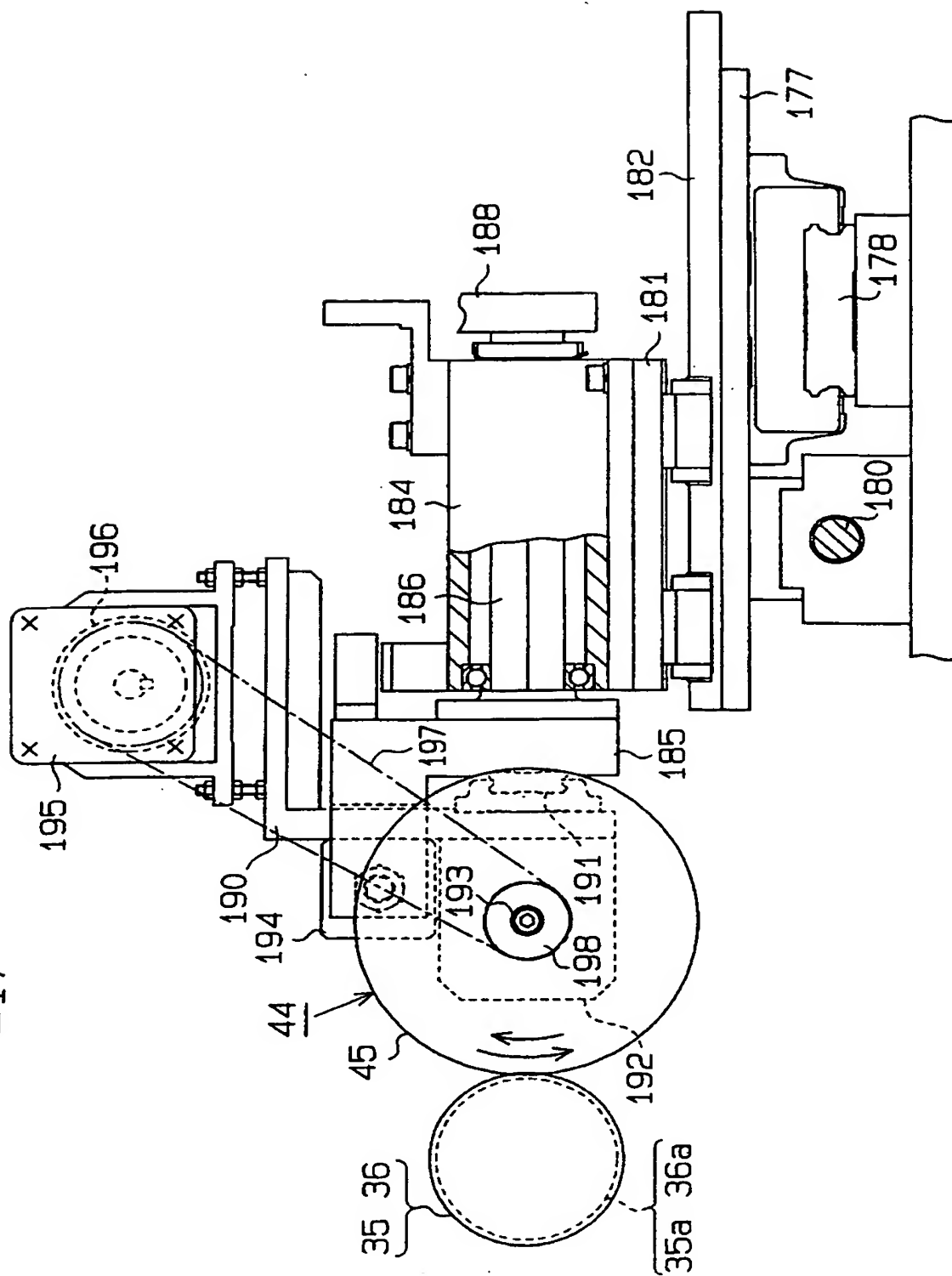
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図16



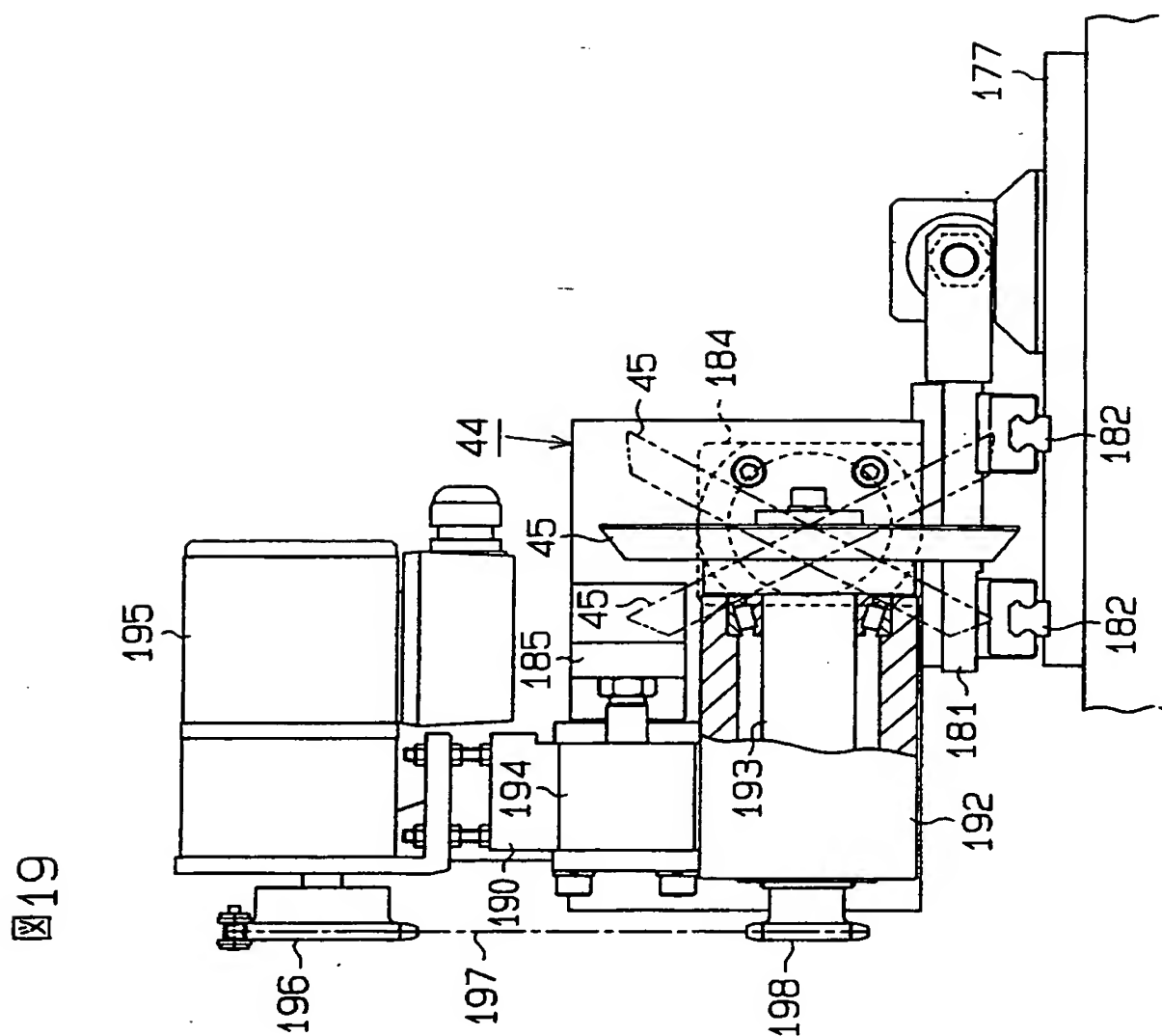
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図17



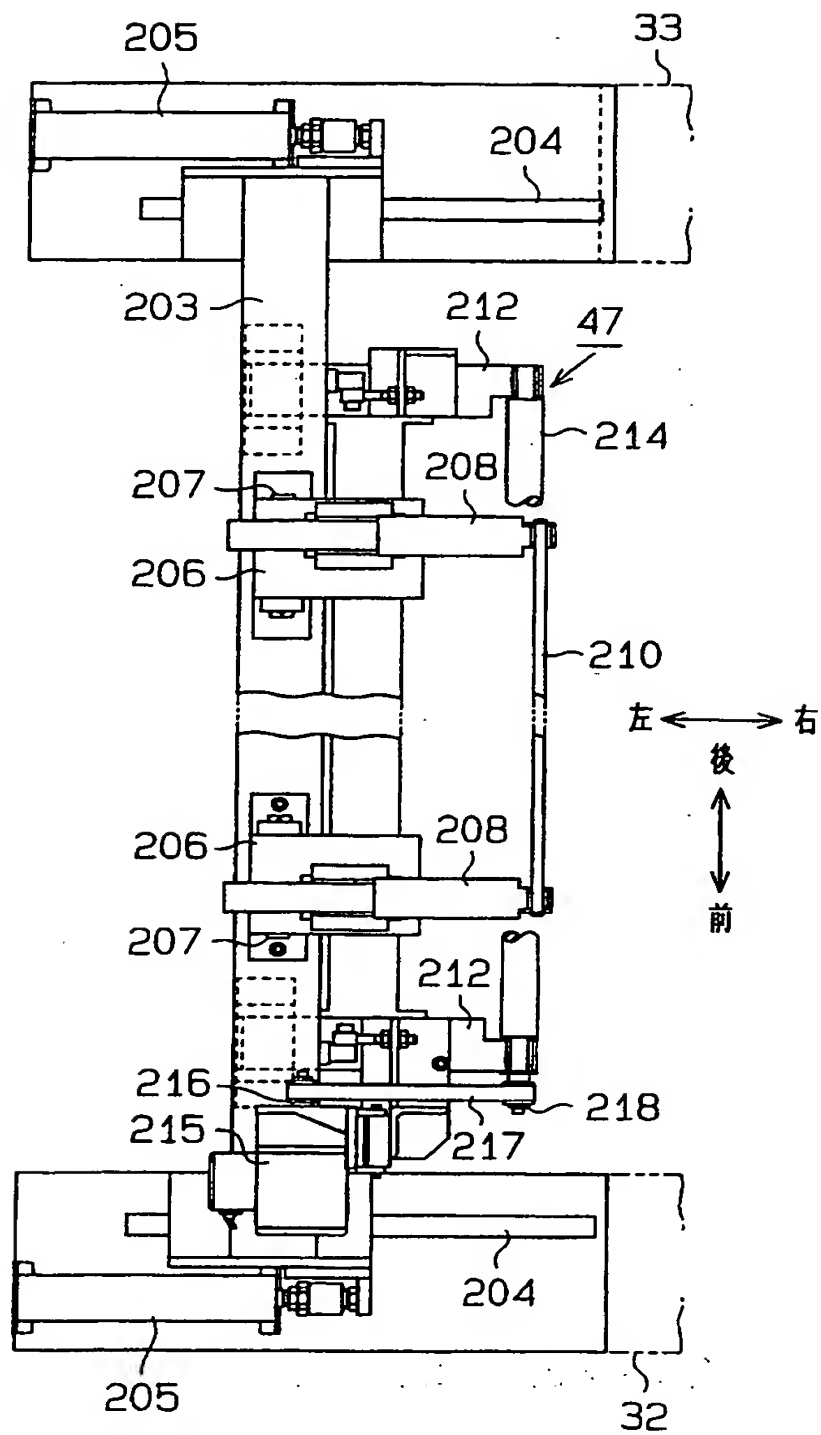
THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図20

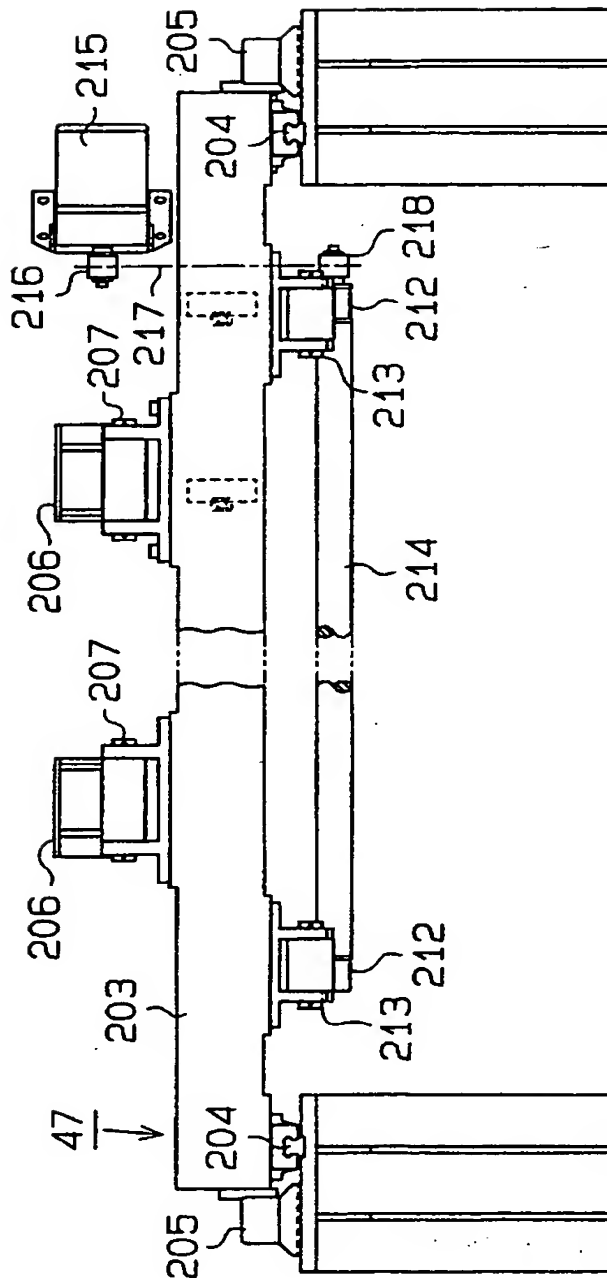


20/32

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

22



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図23

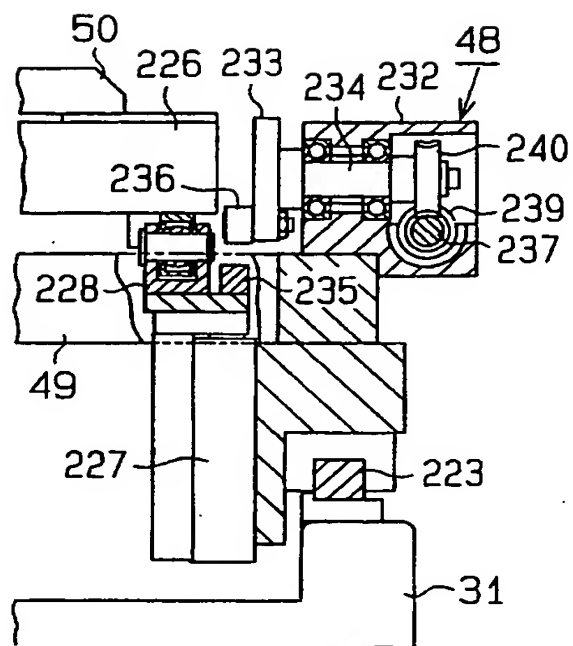


図24

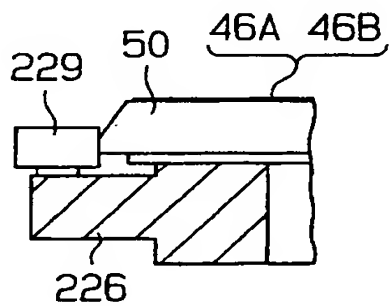
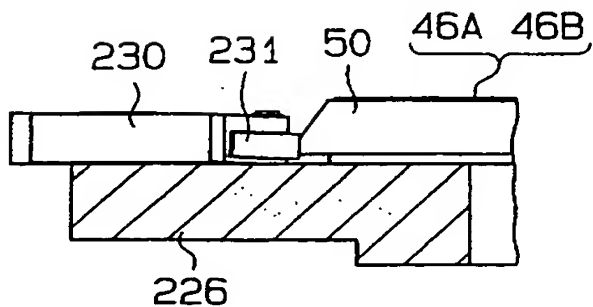
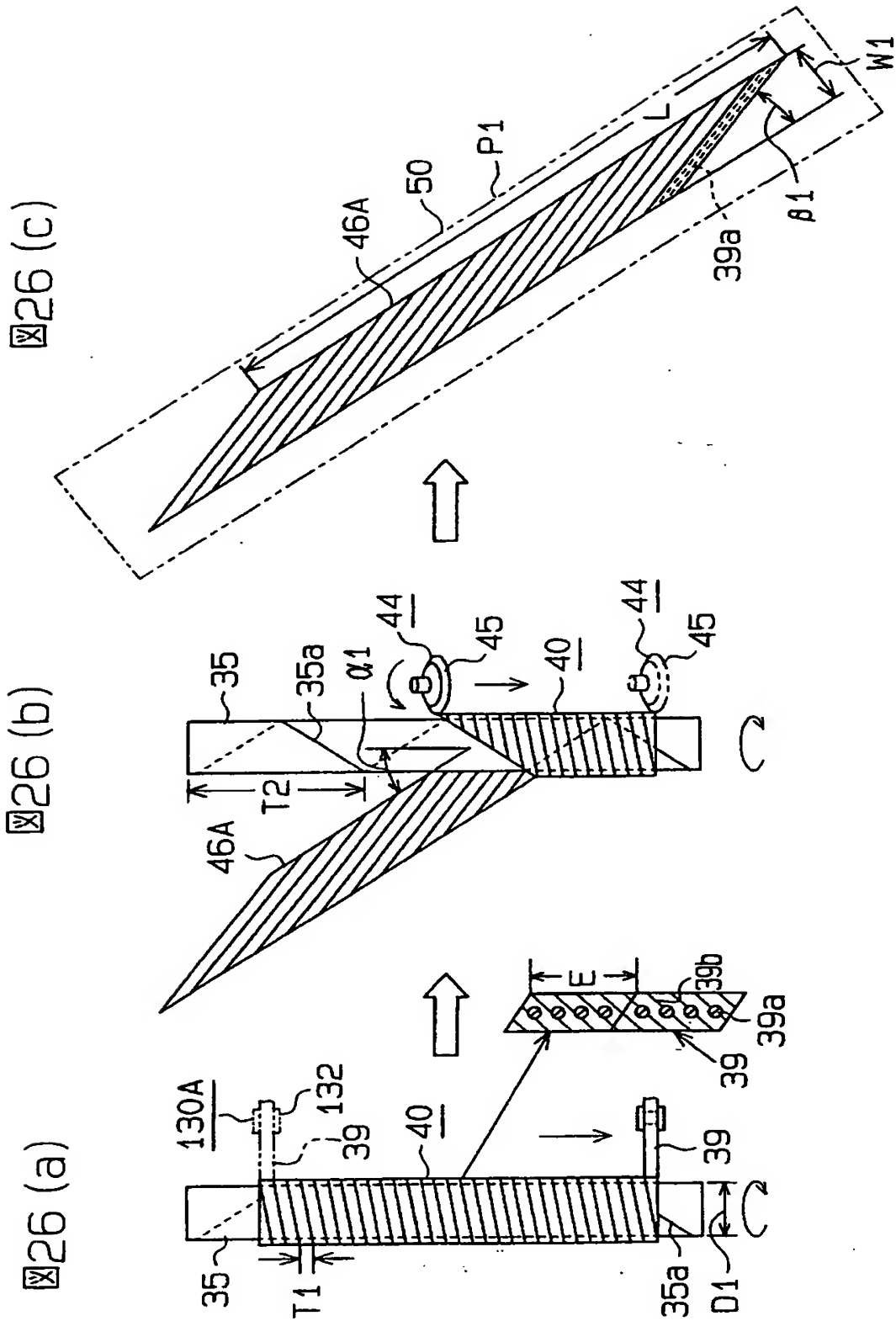


図25



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 27 (d)

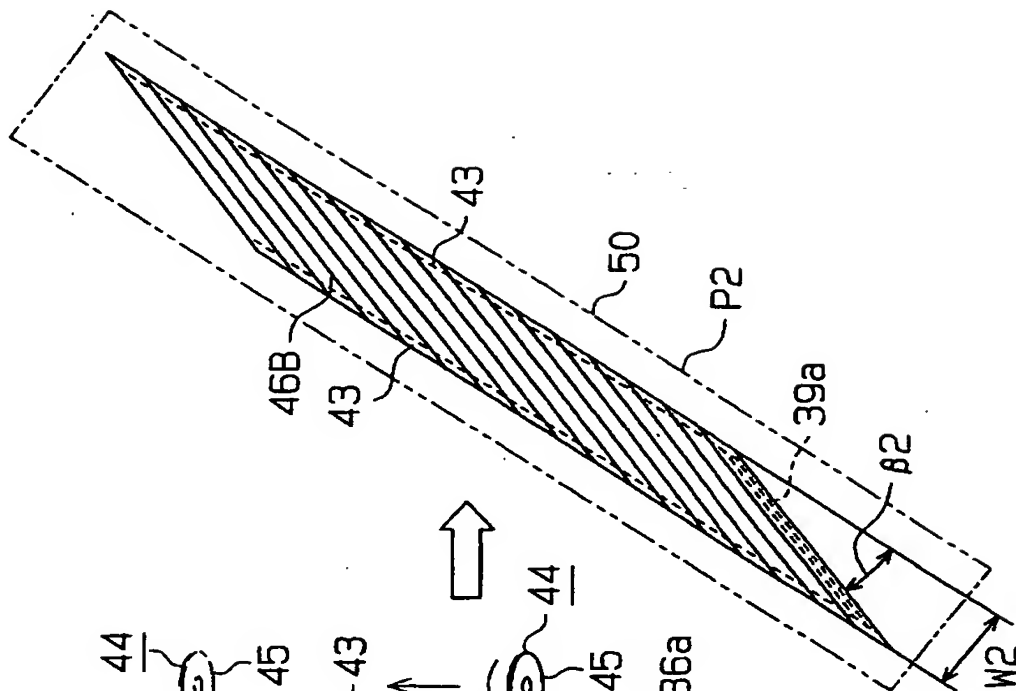


FIG. 27 (c)

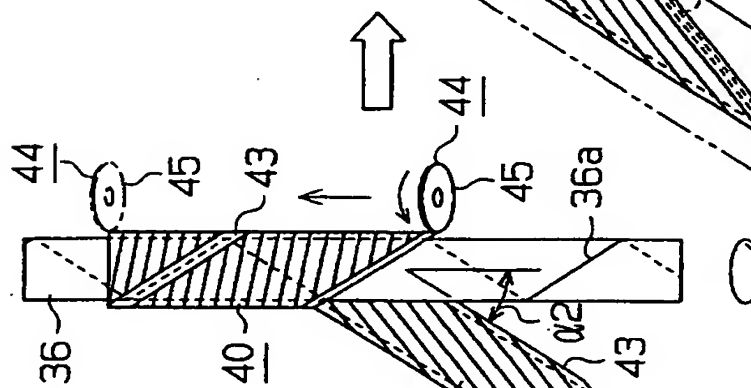


FIG. 27 (b)

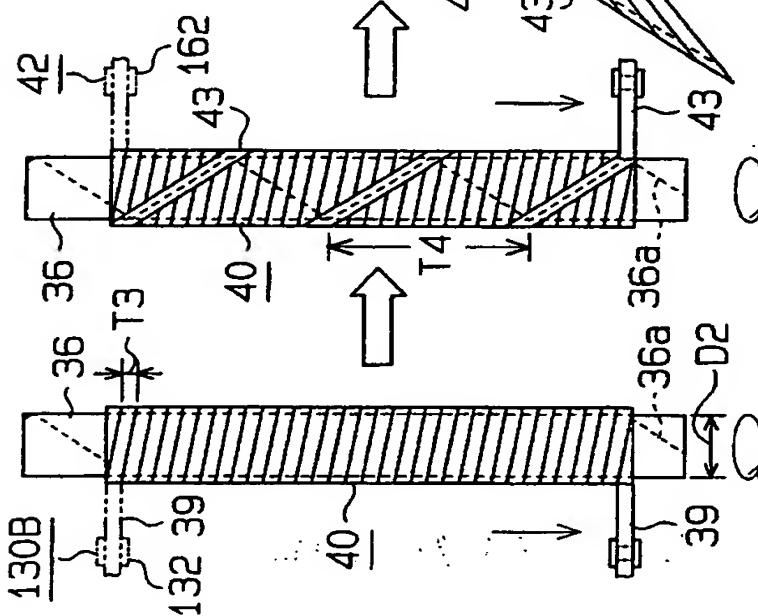
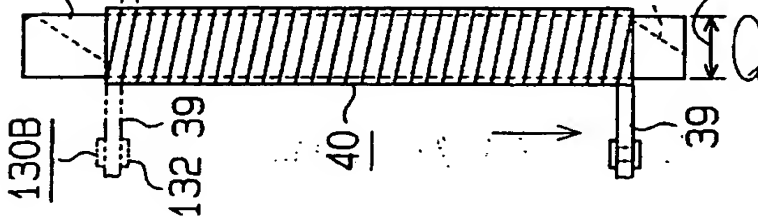
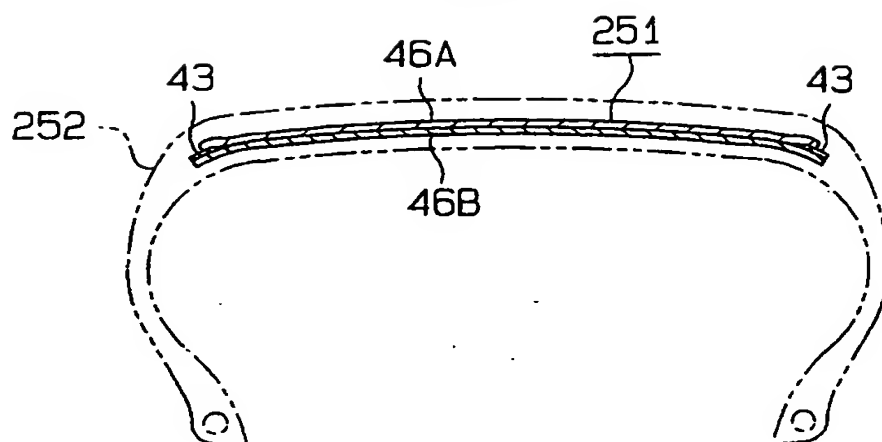


FIG. 27 (a)

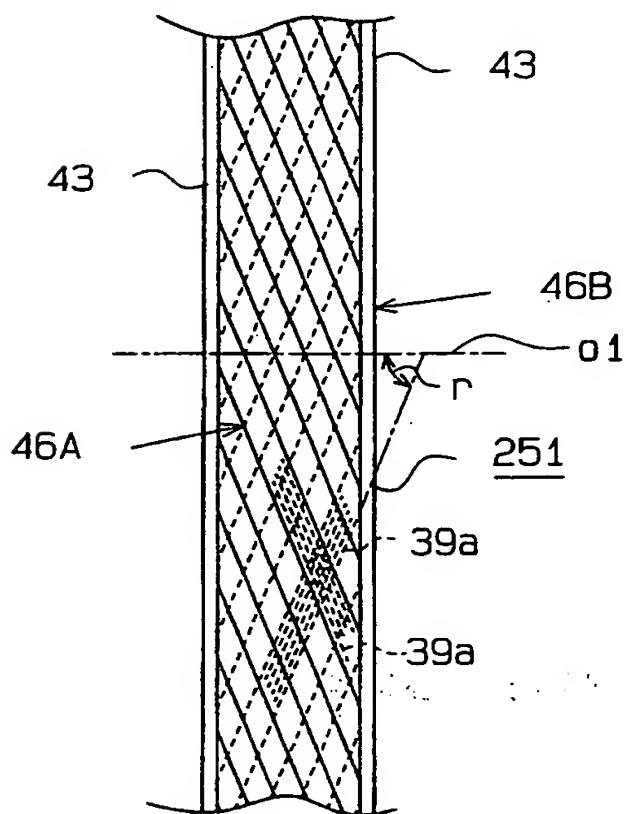


THIS PAGE BLANK (USPTO)

28

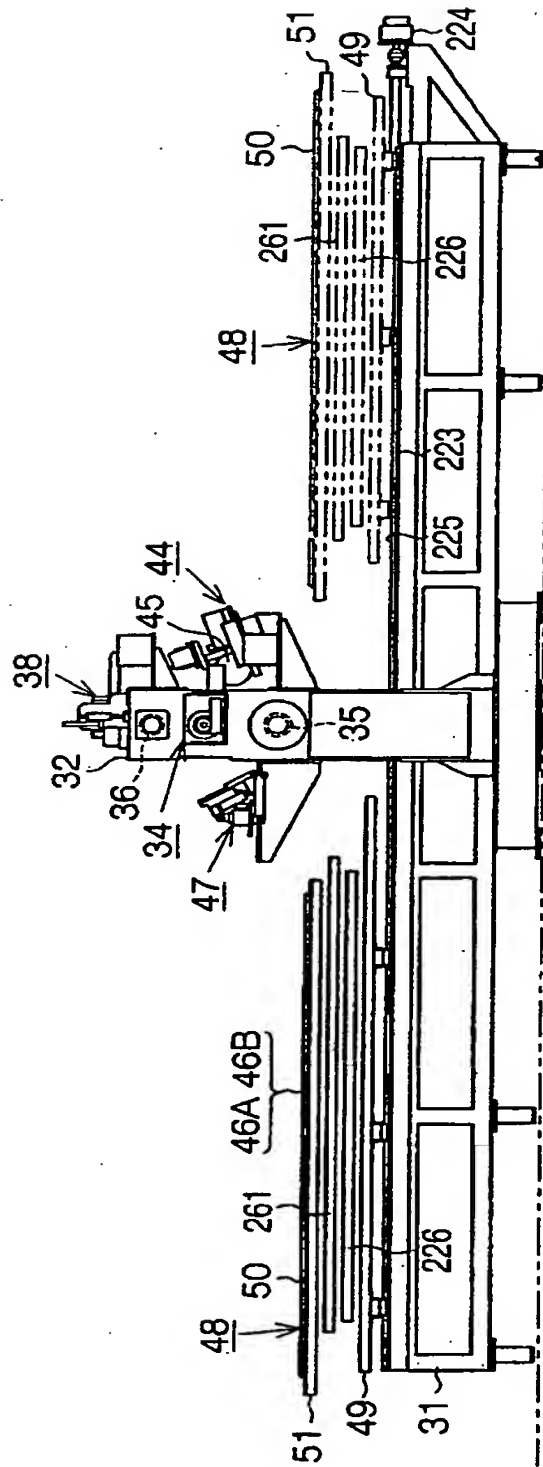


29



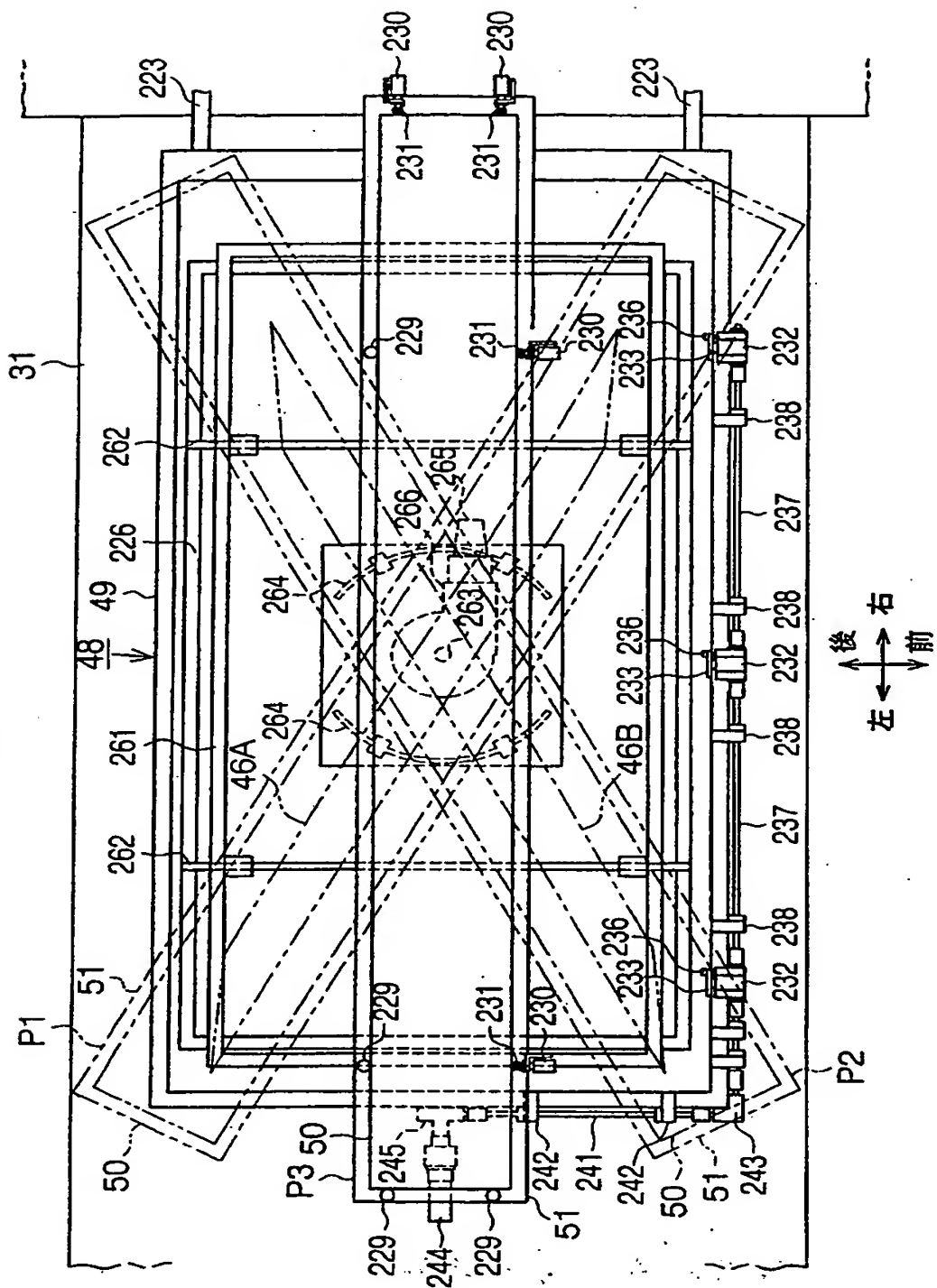
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 30



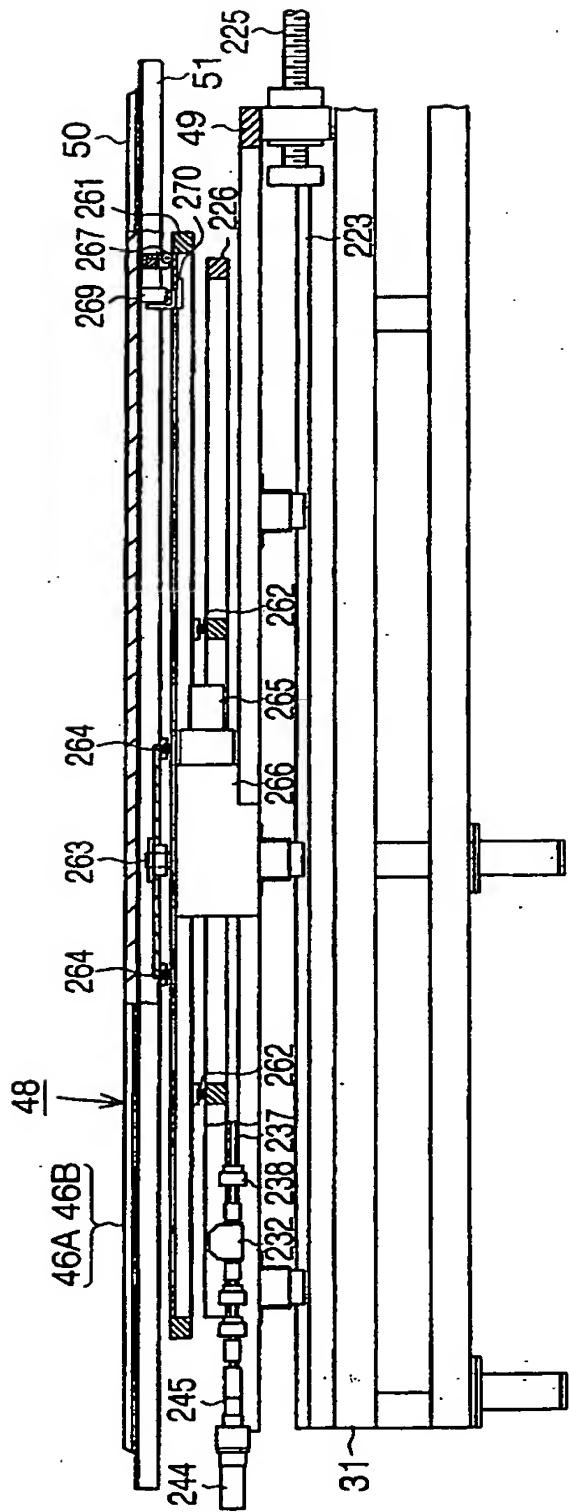
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 31



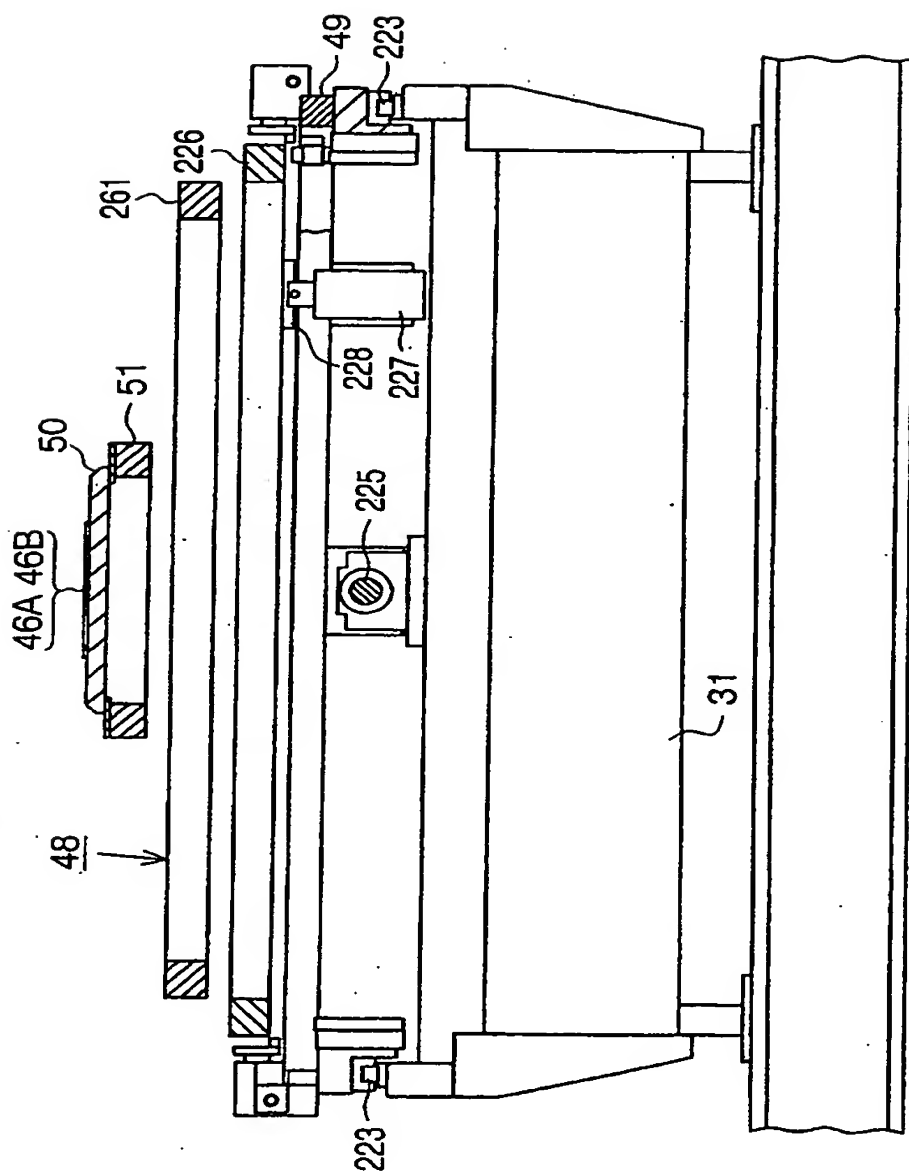
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図32



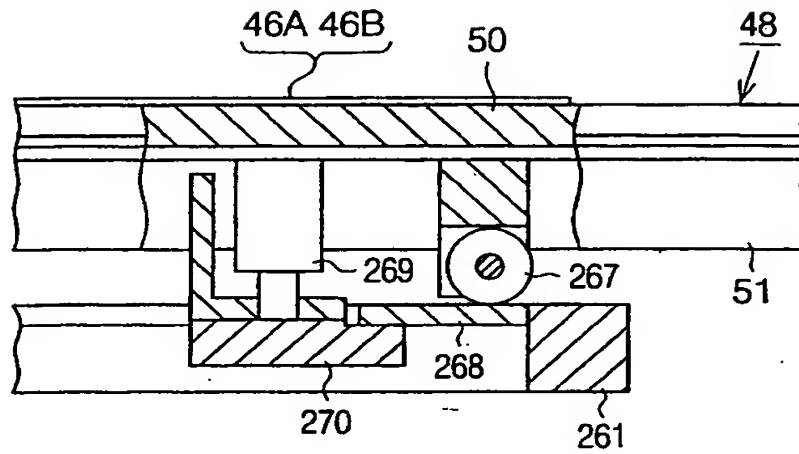
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 33



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 34



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図35 (a)

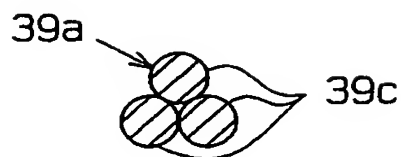


図35 (b)

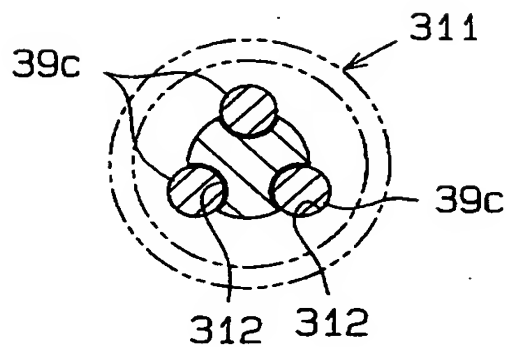


図35 (c)

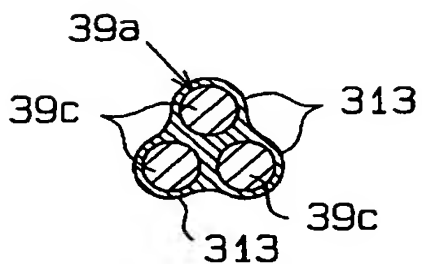
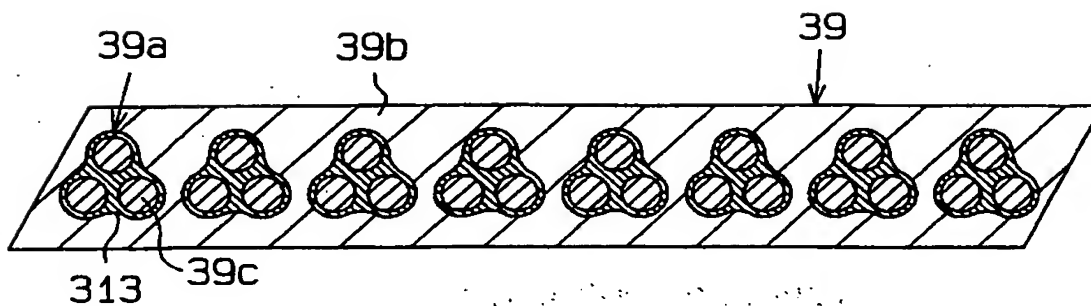


図36



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B29D30/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B29D30/38-30/46Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, Y A	EP, 927629, A (Bridgestone Corporation), 07 July, 1999 (07.07.99), Par. Nos. [0001] to [0032]; Figs. 1 to 6 & JP, 11-240080, A	1-5 8-10, 13, 18, 26 6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
Y A	EP, 537780, A (Continental Aktiengesellschaft), 21 April, 1993 (21.04.93), Claims & JP, 5-309761, A & DE, 4134323, A	1-5 8-10, 13, 18, 26 6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
PA	JP, 2000-202925, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 25 July, 2000 (25.07.00), Full text (Family: none)	1-26
A	JP, 10-217353, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Full text (Family: none)	1-26
A	JP, 10-217354, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.),	1-26

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 December, 2000 (08.12.00)Date of mailing of the international search report
19 December, 2000 (19.12.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06097**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	18 August, 1998 (18.08.98), Full text (Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁷ B29D30/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁷ B29D30/38-30/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X, Y	EP, 927629, A (Bridgestone Corporation), 7. 7月. 1999 (07. 07. 99) [0001] - [0032], 第1 - 6図& JP, 11-240080, A	1-5 8-10, 13, 18, 26 6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
A		
Y	EP, 537780, A (Continental Aktiengesellschaft), 21, 4月, 93 (21, 04, 93) 特許請求の範囲& JP, 5 -309761, A&DE, 4134323, A	1-5 8-10, 13, 18,

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
08. 12. 00

国際調査報告の発送日
191200

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
加藤 志麻子 印

4 F 8823

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A		26 6, 7, 11, 12, 14-17, 19-25
PA	JP, 2000-202925, A (横浜ゴム株式会社), 25. 7月. 2000 (25. 07. 00), 全文献 (ファミリーなし)	1-26
A	JP, 10-217353, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-26
A	JP, 10-217354, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-26